



Variables financieras determinantes en la generación de valor de la compañía
“Almacén Autorepuestos Ltda.”

María Camila Vargas Trigos

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Maestría en Finanzas Corporativas

Bogotá D.C.

2017

Variables financieras determinantes en la generación de valor de la compañía
“Almacén Autorepuestos Ltda.”

María Camila Vargas Trigos

Director:

Edgardo Cayón Fallón

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Maestría en Finanzas Corporativas

Bogotá D.C.

2017

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO I:	15
1. MARCO TEÓRICO.....	15
1.1. Métodos de Valoración de Empresas.....	15
1.1.1. Balance.....	16
1.1.2. Cuenta de Resultados	16
1.1.3. Mixtos (Goodwill)	17
1.1.4. Creación de valor.....	19
1.1.5. Opciones	20
1.1.6. Descuentos de flujos	20
1.2. Tasas de descuento	22
1.2.1. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)	22
1.2.2. Rentabilidad Esperada del Accionista (Ke).....	23
1.3. Determinación del método de valoración adecuado	25
1.4. Pymes en Colombia.	26
1.4.1. Política Económica y Social:.....	27
1.4.2. Acceso a Financiación:.....	28
1.4.3. Acceso a Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:	28
1.4.4. Gestión del Capital de Trabajo:	28
CAPITULO II:	30
2. METODOLOGÍA	30
CAPITULO III:	32
3. VALORACIÓN POR DESCUENTO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE DE LA FIRMA	32
3.1. Supuestos	32
3.1.1. Información Macroeconómica.....	32
3.1.2. Estimación de Ingresos	33
3.1.3. Estimación de Costos	33
3.1.4. Estimación de Gastos de Administración y Ventas.....	34
3.1.5. Estimación de Otros Ingresos y Otros Gastos	35

3.1.6.	Estimación de CAPEX	37
3.1.7.	Estimación de la Deuda.....	37
3.1.8.	Estimación del Capital de Trabajo	37
3.1.9.	Estimación de la Tasa de Descuento	39
3.2.	Resultados	41
CAPITULO IV:		44
4.	SIMULACIÓN DE MONTECARLO Y VALIDACIÓN ESTADISTICA.....	44
4.1.	Variables de Suposición.....	44
4.1.1.	Crecimiento de los Ingresos	44
4.1.2.	Margen Bruto	45
4.1.3.	Gastos Administrativos y de Ventas	46
4.1.4.	Otros Ingresos	46
4.1.5.	Otros Gastos.....	47
4.1.6.	Capital de Trabajo	48
4.2.	Variables de Previsión.....	51
4.3.	Resultados	51
4.4.	Prueba de Relevancia	55
CONCLUSIONES.....		58
BIBLIOGRAFÍA		63

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Venta de Autopartes en Colombia.	9
Ilustración 2. Rentabilidad del Sector de Autopartes en Colombia.....	10
Ilustración 3. Endeudamiento del Sector de Autopartes en Colombia.....	10
Ilustración 4. Ingresos Operacionales y Crecimiento	33
Ilustración 5. Costo de Ventas y Margen Bruto	34
Ilustración 6. Gastos de Administración y Ventas	35
Ilustración 7. Otros Ingresos.....	36
Ilustración 8. Otros Gastos	36
Ilustración 9. Capital de Trabajo.....	38
Ilustración 10. Crecimiento de la Ventas	45
Ilustración 11. Margen Bruto	45
Ilustración 12. Gastos Administrativos y de Ventas.....	46
Ilustración 13. Otros Ingresos.....	47
Ilustración 14. Otros Gastos	47
Ilustración 15. Rotación Deudores	48
Ilustración 16. Rotación Inventario	49
Ilustración 17. Rotación Proveedores.....	49
Ilustración 18. Rotación Cuentas por Pagar.....	50
Ilustración 19. Rotación Impuestos, Gravámenes y Tasas	50
Ilustración 20. Rotación Obligaciones Laborales.....	51
Ilustración 21. Distribución de Probabilidad del Valor Patrimonial.....	52
Ilustración 22. Gráfico de Tornado	53
Ilustración 23. Gráfico de Sensibilidad	55
Ilustración 24. Relación Ventas y TRM	60

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales Métodos de Valoración	15
Tabla 2. Métodos de valoración mixtos	18
Tabla 3. Métodos basados en la creación de valor	19
Tabla 4. Flujo de Caja Libre (FCL)	22
Tabla 5: Flujo de Caja del Accionista (FCA).....	22
Tabla 6. Motivos para valorar una empresa	26
Tabla 7. Supuestos Macroeconómicos Proyectados.....	32
Tabla 8. Vida Útil de los Activos Fijos	37
Tabla 9. Días de Rotación de Capital de Trabajo.....	39
Tabla 10. Costo de Capital en Dólares.....	41
Tabla 11. Costo de Capital en Pesos	41
Tabla 12. Flujo de Caja Libre de la Firma	42
Tabla 13. Prueba t.....	57

INDICE DE ANEXOS

Anexo A. Estado de Resultados Proyectado	61
Anexo B. Balance General Proyectado	62

INTRODUCCIÓN

Almacén Autorepuestos LTDA, en adelante la compañía, es una empresa familiar con sede en Tunja, dedicada al servicio y suministro de autopartes. Fue constituida en 1962 por José Ochoa Chaparro como respuesta a la creciente demanda del sector automotor en Boyacá. En la actualidad es líder en el departamento en la importación, venta y distribución de repuestos para automotores; su especialidad son los repuestos originales para vehículos y en la reparación completa de motor, caja y transmisión para motores diésel y a gasolina.

La compañía según la clasificación del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) pertenece al sector de comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores, al que corresponden las siguientes actividades comerciales:

- “El comercio al por mayor y al por menor de todo tipo de partes, piezas, componentes, suministros, herramientas y accesorios, nuevos o usados, para vehículos automotores, realizado independientemente o no del comercio de vehículos.
- El comercio al por mayor y al por menor de llantas y neumáticos para todo tipo de vehículos automotores” (DANE, 2016).

Un estudio sectorial realizado por Aktiva Servicios Financieros afirma que:

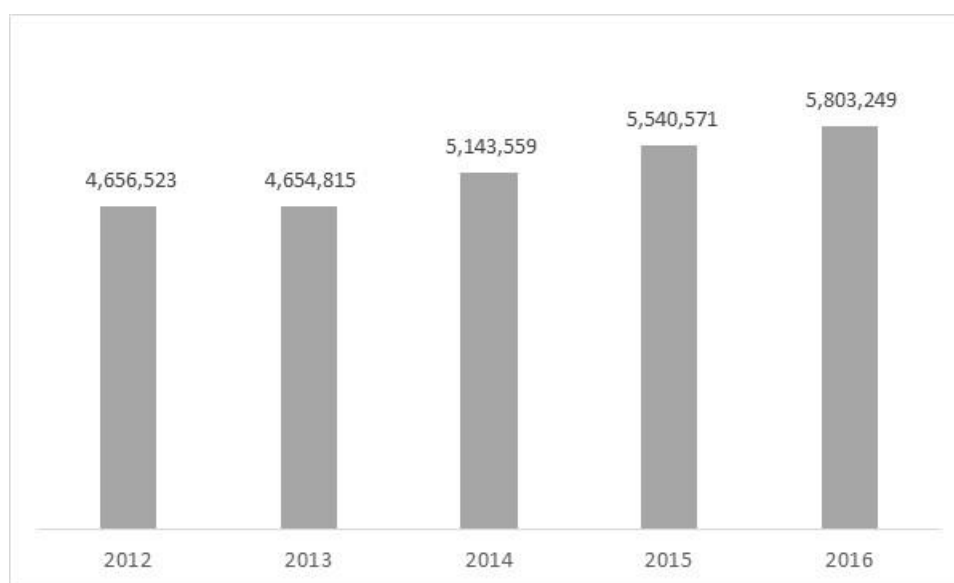
Por el lado del comercio minorista la competencia se intensifica al intervenir la entrada masiva de autopartes importadas o de contrabando, además de la enorme cantidad de micro-establecimientos en zonas céntricas de cada ciudad; el comercio mayorista sustenta su competencia en la incorporación de productos con un nivel de tecnología superior para atender a la demanda de vehículos de gama alta de cara a la masiva internacionalización del mercado colombiano en la última década (2016, pág. 1).

Al cierre de 2016, la rama de mantenimiento y reparación de vehículos automotores representó el 1.10% del PIB, siendo una de las ramas que dinamizaron el

comportamiento de la economía al registrarse un crecimiento del 5.0%, superior a la variación anual del PIB que se expandió 2.0% en ese mismo período.

Hablando específicamente del comportamiento del sector en los últimos años las ventas de autopartes y repuestos en Colombia han tenido un aumento constante desde el año 2011, exceptuando el año 2013 que presentó una leve caída. Para el año 2016 registró niveles de ventas de más de 5.8 billones de pesos y evidenciando un crecimiento frente al 2015 del 4.74%.

Ilustración 1. Venta de Autopartes en Colombia.

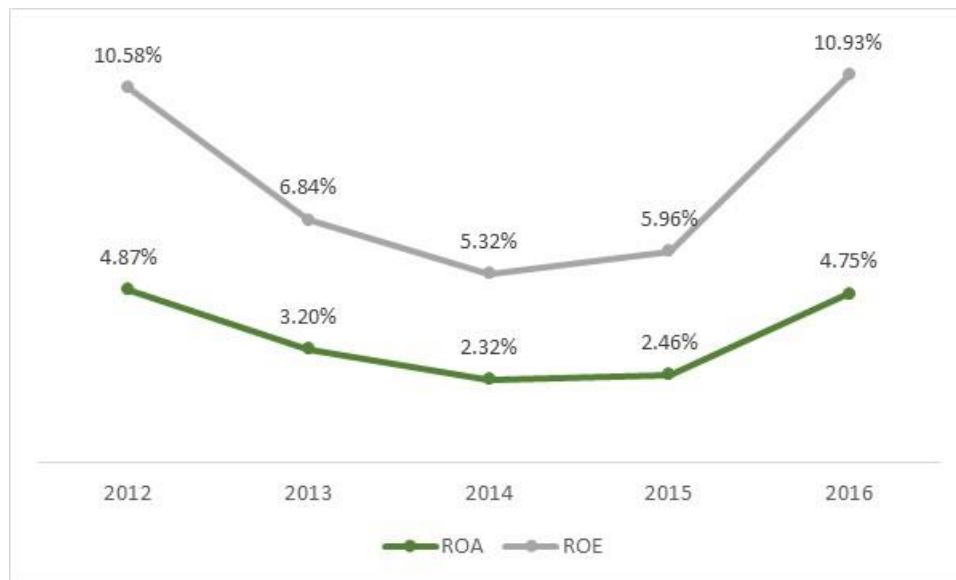


Cifras en Millones de Pesos

Fuente: BPR

En cuanto a la rentabilidad del sector medida como la capacidad de la empresa para generar utilidades a través de los recursos invertidos, el ROE y el ROA presentan un decrecimiento entre 2012 y 2014, recuperándose a partir de 2015. Para el cierre de 2016 los indicadores representaron el 10.93% y 4.75% respectivamente.

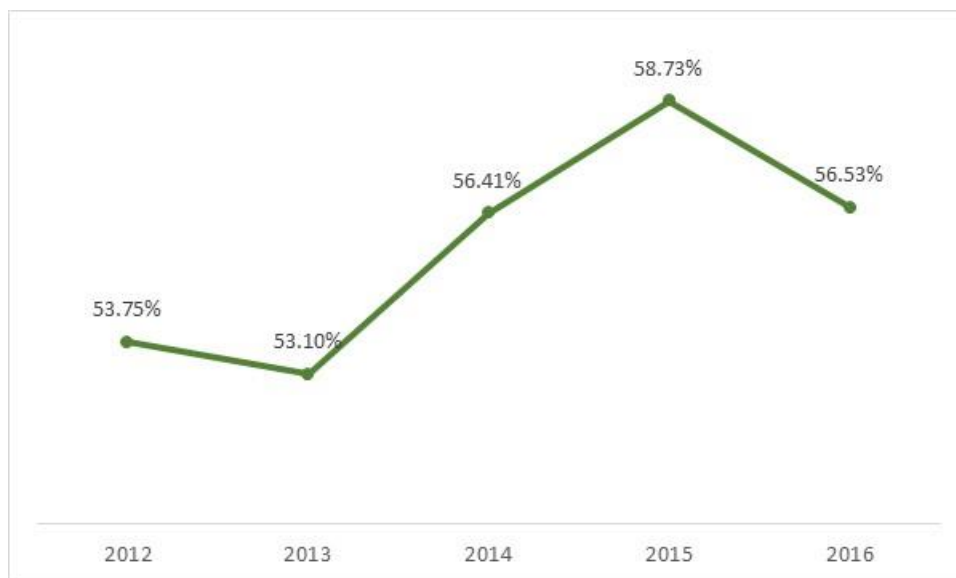
Ilustración 2. Rentabilidad del Sector de Autopartes en Colombia



Fuente: BPR

Analizando la estructura de financiamiento de las empresas del sector, se puede afirmar que éstas han financiado su operación en promedio 55.70% con deuda y 44.30% con capital de accionistas en los últimos 5 años.

Ilustración 3. Endeudamiento del Sector de Autopartes en Colombia



Fuente: BPR

Teniendo en cuenta el comportamiento de la industria, de los indicadores de rentabilidad del sector en los últimos años, la amenaza que representa para el comercio minorista el robo de autopartes y su posterior venta en el mercado negro, así como el contrabando de las mismas, se hace necesario determinar cuáles son las variables financieras que mayor impacto generan en el valor de la compañía “Almacén Autorepuestos Ltda” mediante una valoración por flujo de caja descontado que permita realizar una gestión de desempeño¹ para garantizar la supervivencia y rentabilidad de la compañía en el largo plazo.

Por lo tanto, el objetivo general de este trabajo de investigación es encontrar mediante la valoración por flujo de caja descontado las variables financieras que mayor impacto generan en la maximización del valor de la compañía.

Con el fin de alcanzar el objetivo principal se determinaron cuatro objetivos específicos:

1. Evaluar el modelo general de valoración de empresas a través del método de flujo de caja descontando.
2. Analizar el contexto del sector en el cual se desenvuelve la compañía con el fin de realizar una correcta estimación de las proyecciones.
3. Generar un modelo probabilístico que permita determinar cuáles son las variables financieras generadoras de valor de la compañía.
4. Establecer recomendaciones para los socios de la compañía a partir de los resultados obtenidos mediante el modelo probabilístico.

Este trabajo de investigación está estructurado de la siguiente manera:

1. Capítulo I: Hace referencia al marco teórico en el cual se explican las diferentes metodologías de valoración y cuál debe ser la más apropiada para el objetivo de este trabajo.
2. Capítulo II: Corresponde a la metodología a desarrollar en el proceso de investigación.

¹ Se consideró Gestión de Desempeño como la traducción más adecuada para *Performance Management*, entendida como la administración estratégica de la compañía que reflejarán las perspectivas económicas de la empresa. (Venkatraman, 1986)

3. Capítulo III: En este capítulo se desarrollará la valoración de la compañía por la metodología de flujo de caja libre de la firma descontado.
4. Capítulo IV: Se realizará una simulación de Montecarlo a través de *Crystal Ball* y se corroborarán los resultados a través de una prueba de significancia estadística de las variables.
5. Conclusiones: Se evidenciarán los resultados del proceso de valoración de la compañía.

Resolver el problema planteado en este trabajo de investigación acerca de cómo valorar la gestión de desempeño de una compañía y cuáles son los determinantes de esta gestión ha sido tema de interés de varios autores, quienes lo han abordado desde diferentes enfoques, siendo unos más cercanos a las finanzas que otros.

David Otley (1999) indicó que el presupuesto ha sido el método tradicionalmente usado como medida de control de la gestión de desempeño de la mayoría de las organizaciones, pues el presupuesto tiende a asumir un determinado nivel de producción o de ventas y un nivel apropiado de costos que siguen el plan por medio del cual se espera alcanzar los objetivos de la organización.

Igualmente N. Venkatraman en su paper *Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches* (1986) expone un enfoque orientado a medir el impacto de la gestión de desempeño por medio de indicadores financieros como el crecimiento de las ventas, la rentabilidad (medida a través del retorno sobre la inversión, el rendimiento de las ventas y la rentabilidad del capital), las ganancias por acción, entre otros.

Sin embargo, estas metodologías se han considerado como estáticas pues solo valoran el impacto de ciertas variables en un periodo determinado de tiempo, ante esto Hax y Majluf en 1984 (*Strategic management: an integrative perspective*) afirmaron que existen medidas relacionadas con el valor de mercado o la valoración implícita de la compañía que son más apropiadas que las contables a la hora de medir la gestión de desempeño.

Una de estas medidas es el EVA®² (Stewart, 1991), que se define como la utilidad operativa después de impuestos menos el costo promedio ponderado de capital empleado para producir estas utilidades. Se considera éste como un método más apropiado de evaluación de la gestión pues permite evaluar la consistencia entre las decisiones de los directivos y el objetivo de maximizar el valor de la compañía. Autores como Salvador Carmona, Bartolomé Deyá e Isabel Gutiérrez (2003) han expresado que utilizar este indicador como medida de gestión es apropiado pues su proceso de cálculo requiere, una técnica que incorpora racionalidad y expectativas de mejora de eficiencia.

Desde otra perspectiva y enmarcado en la metodología del CAPM, Ronald Kudla (1980) demostró a través de pruebas estadísticas que no se evidencia diferencias significativas entre los rendimientos obtenidos por los accionistas de las empresas que tienen un plan de gestión y aquellas que no lo tienen. Sin embargo, si había indicios de una reducción transitoria en el grado de riesgo de las empresas después del inicio de la planificación, en relación con las empresas sin planificación, medido este riesgo como el Beta de la compañía.

Otros autores como Kaplan y Norton desarrollaron en la Escuela de Negocios de Harvard el *Balanced Scorecard*, una metodología que no solo tiene en cuenta variables financieras sino es más una aproximación multidimensional a la medición y gestión del rendimiento vinculado a la estrategia de la organización. Como lo exponen los autores del método en su libro *La organización focalizada en la estrategia* el *Balanced Scorecard* “permite enfocar y alinear los equipos directivos, las unidades de negocio, los recursos humanos, los medios tecnológicos de la información y los recursos financieros con la estrategia de la organización” (2001, pág. 21).

Finalmente, Tom Copeland, Tim Koller y Jack Murrin en su libro *Valoración: Medición y Gestión del Valor* (2004) afirman que la gestión de desempeño de una compañía debe estar orientada a la capacidad de obtener flujos de caja en el largo plazo, impulsados por el crecimiento de las utilidades y la rentabilidad del capital

² EVA® es una marca registrada por Stern Stewart & Co

invertido con relación a su costo de capital. Por lo anterior los autores consideran el método de Flujo de Caja descontado como el más apropiado para valorar el plan de gestión, afirmando que otros métodos se centran más en el corto plazo y pueden generar conclusiones erróneas. Además, realizaron estudios de casos del mercado cuyas pruebas obtenidas les permiten concluir que “los directivos que utilizan el enfoque el Flujo de Caja Descontado para la valoración, centrándose en el aumento del Flujo de Caja Libre a largo plazo, al final se verán recompensados por una subida en el precio de las acciones” (pág. 122).

CAPITULO I:

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Métodos de Valoración de Empresas.

Los métodos de valoración de empresas se pueden clasificar en seis grandes grupos:

Tabla 1. Principales Métodos de Valoración

Balance	Valor contable Valor contable ajustado Valor de liquidación Valor sustancial Activo neto real
Cuenta de Resultados	Múltiplos de: Beneficio: PER Ventas EBITDA Otros Múltiplos
Mixtos (Goodwill)	Clásico Unión de expertos contables europeos Renta abreviada Otros
Creación de Valor	EVA® Beneficio económico Cash value added CFROI
Opciones	Black y Scholes Opción de invertir Ampliar el proyecto Aplazar la inversión Usos alternativos
Descuento de Flujos	Flujo para la deuda Flujo para acciones Dividendos APV Free cash Flow

Tomado de (Fernández, 2016)

1.1.1. Balance

En los métodos para valorar una empresa a partir del balance general se parte del supuesto que el valor de una compañía está determinado por el valor de su patrimonio, los principales métodos son:

- a. **Valor contable:** “Es el número que aparece en los recursos propios del balance. Esta cantidad también es la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible” (Fernández, 2016, págs. C1-3).
- b. **Valor contable ajustado:** “Consiste en expresar a precios de mercado (comerciales) tanto los activos como los pasivos, y el residuo es el patrimonio ajustado” (Zitzmann Riedler, 2009, pág. 15).
- c. **Valor de liquidación:** “El valor se calcula descontando del patrimonio neto ajustado los gastos de liquidación, como gastos fiscales, indemnizaciones a empleados, y otros gastos propios de la liquidación” (Mileti, Berri, & Fanucci, 2004, pág. 7).
- d. **Valor sustancial:** “Es el valor real del conjunto de bienes de la empresa, considerando su estado de uso y utilidad, necesarios para el funcionamiento de la misma y el mantenimiento de su cadena productiva” (Martinez, 2001, pág. 51)
- e. **Activo neto real:** “Es la diferencia entre el activo total de la empresa en términos reales o corrientes y el pasivo exigible real o corrientes” (Rojo Ramírez, 1989, pág. 852)

1.1.2. Cuenta de Resultados

Esta metodología de valoración parte del supuesto que el valor de una compañía está determinado por alguna de las cuentas del estado de resultados y que dicho valor puede ser expresado como un múltiplo de alguna de estas cuentas, los principales métodos son:

- a. **Price Earning Ratio (PER):** Valls Martínez define el PER como el cociente entre la cotización y el beneficio por acción:

$$PER = \frac{\text{Cotización acción}}{\text{Bº por acción}}$$

Fuente: (Martinez, 2001)

Por lo tanto, el valor de la compañía se obtiene multiplicando el beneficio neto anual de la compañía por el PER. (Fernández, 2016)

- b. **Ventas – EBITDA:** Para hallar el valor de la compañía mediante esta metodología el procedimiento que se realiza consiste en multiplicar las ventas o el EBITDA o cualquier otra cuenta de resultados del estado de pérdidas y ganancias por un número, usualmente obtenido de valoraciones de empresas comparables o del mismo sector de la empresa que se quiere valorar.
- c. **Otros Múltiplos:** Se realiza un procedimiento idéntico al anterior, pero en este punto se pueden utilizar cuentas como el flujo de caja operativo o el valor contable.

1.1.3. Mixtos (Goodwill)

Pablo Fernández afirma que según esta metodología el valor de la empresa es igual al valor del activo neto más el valor de los activos intangibles. Manuel Pereyra en su libro Valoración de Empresas: Una Revisión de los Métodos Actuales, afirma que:

En este concepto se agrupará aspectos como la ubicación estratégica que repercutirá en el flujo futuro de ingresos, o por la adquisición de un valor mayor por un cambio externo, y demás aspectos que no se perciben en la contabilidad como la calidad de la cartera de clientes, el liderazgo de la marca, el posicionamiento, las alianzas estratégicas, entre otros. (2008, pág. 16)

La siguiente tabla muestra las principales formas de valorar una empresa basadas en los activos intangibles:

Tabla 2. Métodos de valoración mixtos

	Valor de la Empresa
Método de valoración clásico	$V = A + (n * B)$ para empresas industriales $V = A + (z * F)$ para el comercio minorista A= valor del activo neto n= coeficiente comprendido entre 1.5 y 3 F= facturación B= beneficio neto z= porcentaje de la cifra de ventas
Método simplificado de la “renta abreviada del Goodwill” o método de la Unión de Expertos Contables (UEC) simplificado	$V = A + a_n(B - i_A)$ A= activo neto corregido a= valor actual, a un tipo t, de n anualidades unitarias, con n entre 5 y 8 años B= beneficio neto del último año o del previsto para el año próximo. i= rentabilidad de una inversión alternativa $a_n(B - i_A)$ = fondo de comercio o Goodwill. $(B - i_A)$ = se suele denominar superbeneficio.
Método de la Unión de Expertos Contables (UEC)	Si se despeja $V = A + a_n(B - iV)$, se obtiene: $V = \frac{A + (a_n * B)}{1 + i * a_n}$
Método indirecto o método “de los prácticos”	$V = \frac{A + \frac{B}{i}}{2}$; que también puede expresarse como $V = A + \frac{B - iA}{2i}$ La tasa i que se utiliza suele ser el tipo de interés de los títulos de renta fija del Estado a largo plazo. B es muchas veces el beneficio medio de los últimos 5 años. Tiene muchas variantes que resultan de ponderar de manera distinta el valor substancial y el valor de capitalización de los beneficios.
Método anglosajón o método directo	$V = A + \frac{B - iA}{t_m}$ La tasa t_m es la tasa de interés de los títulos de renta fija multiplicado por un coeficiente comprendido entre 1,25 y 1,5 para tener en cuenta el riesgo.
Método de compra de resultados anuales	$V = A + m(B - iA)$ El número de años (m) que se suele utilizar es entre 3 y 5. El tipo de interés (i) es el tipo de interés a largo plazo.

Método de la tasa con riesgo y de la tasa sin riesgo	$V = A + \frac{B - iV}{t}, \text{ despejando}$ $V = \frac{\left(\frac{A+B}{t}\right)}{1 + \frac{i}{t}}$ <p>La tasa i es la tasa de colocación alternativa sin riesgo La tasa t es la tasa con riesgo que sirve para actualizar el superbeneficio y es igual a la tasa i aumentada con un coeficiente de riesgo.</p> <p>La fórmula es una derivación del método de la UEC cuando el número de años tiende a infinito.</p>
--	--

Tomado de (Fernández, 2016)

1.1.4. Creación de valor

Esta metodología está centrada en el objetivo básico financiero de la maximización del valor de la empresa. Como lo plantea Iván Álvarez Piedrahita, en su libro *Finanzas Estratégicas y Creación de Valor* (1999), “las empresas logran maximizar su valor sólo si identifican y optimizan las variables que le agregan valor y que están presentes en las decisiones financieras, económicas y de capital, operativas y estratégicas que toman los ejecutivos a diario” (pág. 22)

Los principales indicadores utilizados para medir la creación de valor se muestran en el cuadro a continuación:

Tabla 3. Métodos basados en la creación de valor

Indicador	Medición
EVA® (Economic Value Added)	$EVA = NOPAT_t - WACC * I_t$ <p>NOPAT_t= Beneficio de la empresa sin deuda (antes de interés y después de impuestos) WACC= Costo promedio ponderado de capital I_t= Capital Invertido = Valor contable de los recursos ajenos (RA) + Valor contable de los recursos propios (RP)</p>
BE (Beneficio Económico)	$BE_t = BFO_t - Ke * EVC_{t-1}$ <p>BFO_t= Beneficio contable o beneficio después de impuestos Ke= Rentabilidad exigida por el accionista EVC_{t-1}= Valor contable de las acciones</p>

VMA (Valor de Mercado Añadido)	$VMA = V_t - I$ V_t = Valor de mercado de la empresa en el periodo t. I = Valor contable de los capitales invertidos, propios y ajenos, deducido el pasivo ajeno sin costo explícito.
VCA (Valor de Caja Adicionado)	$VCA_t = NOPAT_t + AM_t - AE - (D_0 + EVC_0)WACC$ $NOPAT_t$ = Beneficio de la empresa sin deuda (antes de interés y después de impuestos) AM_t = Amortización contable AE = Amortización económica $(D_0 + EVC_0)WACC$ = Costo de los recursos utilizados
RFI (Rentabilidad del Flujo de la Inversión)	TIR de los flujos de la inversión ajustados por la inflación

Tomado de (Álvarez García, García Monsalve, & Borraez Álvarez, 2006)

1.1.5. Opciones

“La metodología de opciones reales evalúa la flexibilidad, u opcionalidad, de extender, posponer, enmendar e incluso abandonar un proyecto de inversión o estrategia de negocios, nuevo o existente, en una fecha futura” (Venegas Martínez & Fundia Aizenstat, 2006, pág. 364)

1.1.6. Descuentos de flujos

El método de valoración de descuento de flujos de caja consiste en traer a valor presente los flujos de caja proyectados en una periodicidad determinada, descontándolos a una tasa equivalente al costo de oportunidad del accionista.

Fernández (2016) formula el método general para el descuento de flujos con la siguiente expresión:

$$V = \frac{CF_1}{1 + K} + \frac{CF_2}{(1 + K)^2} + \frac{CF_3}{(1 + K)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1 + K)^n}$$

donde,

CF_i = Flujo de caja generado por la empresa en el período i

VR_i = Valor residual en el año n

K = Tasa de descuento

La función del valor residual es considerar una duración indefinida de los flujos futuros a partir del año n , suponiendo una tasa de crecimiento constante (g) de los flujos a partir de ese periodo (Fernández, 2016), mediante la siguiente ecuación:

$$jVR_n = \frac{CF_n * (1 + g)}{(K - g)}$$

- a. **Flujo para la deuda:** Para determinar el flujo para la deuda se deben sumar los intereses generados por la deuda más el pago del valor desembolsado, “con el objeto de determinar el valor actual de mercado de la deuda existente, este flujo debe descontarse a la tasa de rentabilidad exigida a la deuda” (Fernández, 2016, págs. C1-10).
- b. **Flujo de Caja Libre (FCL)** García (1991) conceptualiza el flujo de caja libre como la caja disponible para cubrir los compromisos con los acreedores y los socios, esta caja disponible es el resultado después de cumplir con los compromisos de inversión en activos y las obligaciones propias de la operación sin tener en cuenta los fondos provenientes del endeudamiento, ni capitalización.

Las cuentas que componen el FCL son las siguientes:

- EBITDA: Corresponde a la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones.
- Impuestos sobre EBIT: Equivalente a la tasa impositiva multiplicada por la Utilidad Operacional de la compañía.
- Inversión en Capital de Trabajo: El capital de trabajo está definido como la variación de la cartera y los inventarios del activo corriente menos la variación en proveedores del pasivo corriente.
- CAPEX: Corresponde a la inversión hecha en activos fijos productivos.

Teniendo en cuenta los conceptos descritos anteriormente la estructura del flujo de caja libre sería la descrita a continuación:

Tabla 4. Flujo de Caja Libre (FCL)

EBITDA

- (-) Impuestos sobre EBIT
- (+/-) Inversión en Capital de Trabajo
- (+/-) CAPEX

Flujo de Caja Libre

- c. **Flujo de caja del accionista (FCA):** Aswath Damodaran en su libro *Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance* (1994) describe el flujo de caja del accionista como la caja disponible después de cubrir los gastos de operación y las obligaciones financieras (pago de intereses y de capital). Es decir, es el FCL menos el servicio de la deuda más los desembolsos de deuda. Esta caja quedará disponible para repartirla vía dividendos.

Tabla 5: Flujo de Caja del Accionista (FCA)

EBITDA

- (-) Impuestos sobre EBIT
- (+/-) Inversión en Capital de Trabajo
- (+/-) CAPEX

Flujo de Caja Libre

Gastos de intereses

- (-) después de impuestos
- (-) Amortización de deuda
- (+) Desembolsos de deuda

Flujo de Caja del Accionista

1.2. Tasas de descuento

1.2.1. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)

Es una tasa de descuento que incluye las condiciones exógenas y endógenas como lo son: los riesgos inherentes a la actividad de la empresa, la estructura de capital de la compañía, variables macroeconómicas, componentes de riesgo y los costos de capital y de deuda de la compañía.

A continuación, se presenta el cálculo del WACC tal como lo describe Damodaran (1994):

$$WACC = \frac{E}{(D + E)} * Ke + \frac{D}{(D + E)} * Kd(1 - tx)$$

Donde:

1. E (Equity): Patrimonio de la compañía.
2. D (Debt): Deuda total de la compañía.
3. Ke: Es la tasa de rendimiento requerida por los accionistas sobre el capital social aportado a la empresa.
4. Kd(1-tx): Es la tasa de financiación promedio de la Compañía. Los intereses que se pagan sobre el capital adeudado de una obligación financiera son deducibles de impuestos, por lo tanto, esta tasa se ajusta por la tasa impositiva del periodo.

1.2.2. Rentabilidad Esperada del Accionista (Ke)

A continuación, se describen las principales metodologías que podrían usarse para el cálculo de la rentabilidad esperado por los accionistas (Ke):

a. Modelo de Valoración de Activos Financieros o CAPM (Capital Asset Pricing Model)

$$Ke = R_f + \beta_u(R_m - R_f)$$

Donde:

R_f : Es la tasa libre de riesgo.

β_u : Es el beta desapalancado de la empresa.

R_m : Es la prima del mercado.

b. CAPM con ajuste Benninga-Sarig

Simon Benninga y Oded Sarig en su libro Corporate Finance: A Valuation Approach (1997) demostraron que la tasa libre de riesgo tiene que ser ajustada para la tasa marginal del impuesto de renta dado que “la tasa libre

de riesgo, en su valor nominal, corresponde a una tasa antes de impuestos”, mientras que la tasa de mercado, en su valor nominal se estipula sobre la base después de impuesto” (Zitzmann Riedler, 2009, pág. 33). La solución que se plantea entonces es sustituir la R_f por $R_f(1-tx)$, de tal forma que la fórmula de la rentabilidad esperada del accionista enunciada anteriormente será re expresada de la siguiente forma:

$$Ke = R_f(1 - tx) + \beta_u[R_m - R_f(1 - tx)]$$

Donde:

R_f : Es la tasa libre de riesgo.

β_u : Es el beta desapalancado de la empresa.

R_m : Es la prima del mercado.

tx : tasa impositiva

c. CAPM Apalancado

Robert Hamada (1972) afirma que la covarianza de la tasa de rendimiento de la empresa con la tasa de rendimiento de la cartera de mercado, es decir el beta debe ser mayor para una empresa mientras más alta sea su relación deuda-capital. Por lo cual se plantea la siguiente variación a la fórmula clásica de la rentabilidad esperada del accionista:

$$Ke = R_f + \beta_l(R_m - R_f)$$

Donde,

R_f : Es la tasa libre de riesgo.

β_l : Es el beta apalancado de la empresa.

R_m : Es la prima del mercado.

Calculado β_l como:

$$\beta_l = \beta_u * \left[1 + \frac{\text{Pasivo Financiero}}{\text{Patrimonio}} * (1 - tx) \right]$$

d. CAPM Apalancado con Ajuste Benninga-Sarig

Esta metodología sugiere aplicar al modelo clásico del CAPM los ajustes de Benninga & Sarig y de Hamada sugeridos anteriormente, para obtener entonces la siguiente fórmula de rentabilidad esperada del accionista:

$$Ke = R_f(1 - tx) + \beta_l[R_m - R_f(1 - tx)]$$

Donde:

R_f : Es la tasa libre de riesgo.

β_l : Es el beta apalancado de la empresa.

R_m : Es la prima del mercado.

tx : tasa impositiva

- e. Modelo de Gordon Constante:** Este modelo es útil específicamente en este tipo de compañías dado que la empresa tiene un historial suficientemente largo en años y se puede asumir un crecimiento constante para el periodo de valoración.

$$Ke = \frac{D_1}{P + g}$$

Donde,

D_1 : Dividendo del año siguiente

P : Valor de la Acción o Cuota Social

g : Gradiente de crecimiento de dividendos o utilidades

1.3. Determinación del método de valoración adecuado

Como se mencionó anteriormente existen diferentes métodos de valoración de empresas y escoger cuál es el más apropiado depende de los motivos que se tienen para realizar dicha valoración. Álvarez, García & Borraez clasifican estos motivos en tres grandes grupos:

Tabla 6. Motivos para valorar una empresa

Conflictos Legales	Oportunidades de Mercado	Cambios Estructurales Internos
<ul style="list-style-type: none"> Definir la participación de los beneficiarios de una herencia, testamento o sucesión. Procesos de expropiación o nacionalización. La distribución de los bienes de un patrimonio conyugal (divorcio). Liquidación o quiebra de una empresa. Laborales, financieros fiscales y medioambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> Operaciones de compra-venta de empresas. Emitir acciones o títulos de deuda. Compra-venta de acciones. Definir estructura del portafolio de inversiones. Creación de grupos empresariales y unidades de negocios. Privatizaciones. Incursiones en nuevos mercados. Operaciones de fusión, integración o capitalización. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de sistemas de remuneración basados en la contribución del trabajador o unidad al valor de la empresa. Procesos de planeación estratégica. Identificar productos, áreas o unidades creadoras o destructoras de valor. Decisiones como: Escisiones, crecimiento, asociaciones, absorciones. Política de dividendos.

Tomado de (Álvarez García, García Monsalve, & Borraez Álvarez, 2006)

Sin embargo, estos motivos también varían si se tiene en cuenta para quien se está realizando la valoración, pues en el caso de una valoración para una fusión o una adquisición, las razones y expectativas que tienen tanto el comprador como el vendedor son ser diferentes. Es por esto que se puede afirmar que el proceso de valoración siempre tendrá un componente subjetivo, por lo tanto, es normal encontrar diferentes resultados de valor de una misma compañía. Ante esto, autores como López y De Luna plantean que “una valoración correcta es aquella que está bien fundamentada técnicamente, y se basa en supuestos razonables o correctos, teniendo en cuenta la perspectiva subjetiva bajo la que se lleva a cabo la valoración” (2001, pág. 3)

1.4. Pymes en Colombia

La definición de Pyme (pequeña y mediana empresa) en Colombia está dada por la Ley 905 de 2004 (Congreso de la República de Colombia) la cual determina que

una pequeña empresa debe tener activos totales entre 501 y 5.000 SMMLV³ y una mediana empresa es la que tiene activos totales entre 5.001 y 30.000 SMMLV, y es precisamente el tamaño de estas compañías el que las hace tener características particulares a la hora de analizar sus determinantes de valor debido a que son más sensibles a la incertidumbre del mercado. A continuación, se presentarán los aspectos más relevantes en las Pymes, tanto financieros como no financieros, a la hora de analizar los impulsores de valor:

1.4.1. Política Económica y Social

De acuerdo al estudio realizado por Mónica Franco-Ángel y David Urbano (2014):

La mayoría de los empresarios considera que la política macroeconómica presenta un impacto negativo pues la carga impositiva es muy alta, y algunos de ellos, manifiestan que el sector Pyme en Colombia se encuentra desfavorecido en cuanto a las políticas que contribuyen a su desarrollo. (pág. 332)

De igual forma Astrid Rodríguez en su libro La realidad de la pyme colombiana: desafío para el desarrollo (2003) afirma que los trámites, la burocracia y los deficientes mecanismos de apoyo del Estado, son algunos de los grandes obstáculos que enfrentan las Pymes.

El Banco de la República en su Reporte de Estabilidad Financiera evidencia el impacto de la tasa de cambio afirmando que “una devaluación crítica tiene un efecto negativo en las pymes, haciendo que su salud financiera sea más frágil. Los grupos expuestos son menos rentables, menos líquidos y más endeudados que la muestra total” (pág. 142).

³ Salario mínimo mensual legal vigente

1.4.2. Acceso a Financiación

Según estudios publicados por el Banco de la República

Las instituciones financieras son menos propensas a prestar capitales a las pequeñas empresas al presentar mayor riesgo de no pago. Por tanto, estas firmas tienen más dificultades para acceder a los fondos dispuestos para la inversión, reflejado en los costos más elevados de los intereses efectivos o la simple imposibilidad de conseguirlos en la cantidad requerida, haciendo que estas empresas sigan funcionando a una escala subóptima. (Martínez, pág. 25)

1.4.3. Acceso a Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:

Alexandra Montoya, Iván Montoya y Oscar Castellanos en su paper Situación de la Competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos plantean que “aún existe una brecha digital en el acceso a bienes y servicios relacionados con TIC, lo que hace necesario focalizar políticas que permeen los beneficios de estos servicios” (2010).

En este mismo artículo plantean que una de las propuestas que presenta el Consejo Privado de Competitividad está dirigida a “ampliar los niveles de bancarización a través de banca móvil y a reducir significativamente los elevados costos de acceso a la banda ancha, que impide su masificación en las Pyme y en los hogares de estrato medio” (Montoya, Montoya, & Castellanos).

1.4.4. Gestión del Capital de Trabajo:

- a. Deudores:** Al analizar la administración financiera de las cuentas por cobrar el objetivo debe estar encaminado a “cobrarlas tan rápido como sea posible, sin perder ventas debido a técnicas de cobranza muy agresivas. El logro de esta meta comprende tres temas: 1. estándares de crédito y selección para

su otorgamiento, 2. términos de crédito y 3. supervisión de crédito”. (Gitman & Zutter, 2012)

b. Inventario: De acuerdo a Yosmary Durán el objetivo de la gerencia del inventario debe “estar centrado en determinar el nivel apropiado de inventario a mantener, fecha en que se deben colocar las órdenes de pedido, cantidad de unidades a ordenarse en cada solicitud y los costos de mantenimiento y solicitud del inventario” (2011, pág. 8)

c. Proveedores: De acuerdo con Gitman y Zutter:

Cuando el vendedor de bienes no cobra intereses ni ofrece un descuento al comprador por pronto pago, la meta del comprador es pagar tan tarde como sea posible sin perjudicar su calificación crediticia. Esto significa que las cuentas deben pagarse el último día posible, según los términos de crédito que establece el proveedor. (pág. 583)

CAPITULO II:

2. METODOLOGÍA

Con base en la información financiera de la compañía de los últimos seis años se creará un modelo de valoración específico que recoja las particularidades de una empresa familiar pequeña. Para poder generar una proyección de los estados financieros, una vez determinadas las variables de entrada que se requieren proyectar, como capital de trabajo, estructura y políticas de financiamiento, estructura de capital y política de repartición de dividendos y demás márgenes operacionales se establecerá el nivel óptimo, mediante un estudio del sector, de la compañía y de las expectativas de los socios.

Teniendo las variables de entrada generadas, se procederá a realizar la proyección a cinco años en Excel de los estados financieros de la compañía: balance general, estado de resultados y flujo de caja. A partir de esta información generada se construirá el flujo de caja libre de la firma, se calcularán adicionalmente las tasas de descuento apropiadas para la empresa para proceder a realizar la valoración, mediante una de las metodologías enunciadas anteriormente.

Teniendo claro que el objetivo de la valoración en este trabajo de investigación es identificar variables creadoras o destructoras de valor, se considera que la metodología de valoración más apropiada es la del descuento del flujo de caja libre de la firma pues implica que la compañía continuará en operación, razón por la cual el valor de la compañía reflejará la caja generada por las decisiones tomadas a largo plazo por la administración y no será una simple foto del presente.

A continuación, luego de tener el valor determinista de la compañía se procederá a realizar una simulación probabilística apoyada en el programa *Crystal Ball* con el fin de evidenciar cuales de estas variables sensibilizadas son las que generan mayor impacto en el resultado de valoración de la compañía, los resultados de esta simulación de Montecarlo serán verificadas con una prueba de significancia estadística de las variables.

Se procederá finalmente a generar las conclusiones de este trabajo de investigación en las cuales se darán recomendaciones a los socios de la compañía sobre cuál debería ser su gestión con respecto a los drivers anteriormente encontrados con el fin de maximizar el valor de su empresa.

CAPITULO III:

3. VALORACIÓN POR DESCUENTO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE DE LA FIRMA

Este trabajo de investigación pretende determinar las variables financieras que mayor impacto tienen en la generación de valor de la compañía “Almacén Autorepuestos LTDA” a través de la valoración de la empresa por el método de flujo de caja libre de la firma descontado, basados en este objetivo es fundamental la entrega de un modelo de financiero que contenga dicho proceso de valoración, el cual estará estructurado de la siguiente forma:

3.1. Supuestos

La construcción del modelo financiero está basada en los Estados Financieros de la compañía con corte a 31 de diciembre de los últimos seis años (2011-2016). Adicionalmente, está soportada por la información financiera del sector encontrada en las bases de consulta *EMIS* y *BPR*.

3.1.1. Información Macroeconómica

Los supuestos macroeconómicos presentados a continuación fueron tomados del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Banco de la República de Colombia, el Estatuto Tributario de Colombia y el Departamento de Investigaciones Económicas de Bancolombia.

Tabla 7. Supuestos Macroeconómicos Proyectados

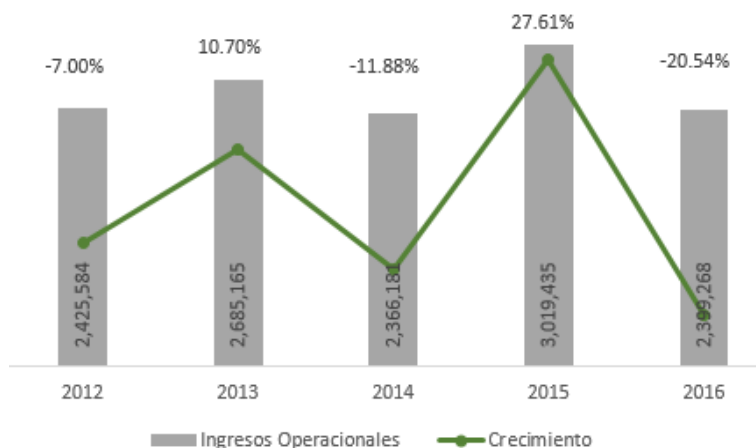
Supuestos Macroeconómicos	2017	2018	2019	2020	2021
Inflación Colombia (IPC)	4.30%	3.20%	3.60%	3.40%	3.00%
PIB (Variación Anual)	2.30%	3.20%	3.60%	3.40%	3.00%
DTF E.A.	6.05%	3.20%	3.60%	3.40%	3.00%
TRM (Fin de Año)	3010	2860	2770	2700	2650
TRM Promedio	2910	2900	2840	2760	2710
Devaluación Nominal (% Promedio Año)	-4.62%	3.20%	3.60%	3.40%	3.00%
Impuesto de Renta	34.00%	3.20%	3.60%	3.40%	3.00%
Sobretasa Impuesto de Renta	6.00%	3.20%	3.60%	3.40%	3.00%
Renta Presuntiva	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%

Fuente: Modelo Financiero

3.1.2. Estimación de Ingresos

La información histórica de la compañía de ingresos no evidencia una tendencia específica, mostrando crecimiento entre los años 2012-2013 y 2014-2015 y decrecimiento en los demás años de análisis.

Ilustración 4. Ingresos Operacionales y Crecimiento



Cifras en Miles de Pesos

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

Para poder determinar una tasa de crecimiento para la proyección de los ingresos en la valoración determinista de la compañía, se utilizó el promedio de crecimiento de los 6 años mencionados anteriormente, obteniendo una tasa de decrecimiento de los ingresos operacionales del 0.22%.

3.1.3. Estimación de Costos

La información histórica evidencia eficiencia operacional de la compañía y aumento en sus márgenes operativos a través de los años como consecuencia de una considerable reducción de sus costos de ventas.

Ilustración 5. Costo de Ventas y Margen Bruto



Cifras en Miles de Pesos

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

El promedio del margen bruto de los últimos 6 años utilizado en el escenario base de valoración es el 64%.

3.1.4. Estimación de Gastos de Administración y Ventas

En promedio los gastos de administración y ventas medidos como un porcentaje sobre los ingresos han representado el 25.81% durante el periodo de análisis. Porcentaje que fue utilizado como base para la proyección inicial de los estados financieros de los próximos 5 años.

Ilustración 6. Gastos de Administración y Ventas



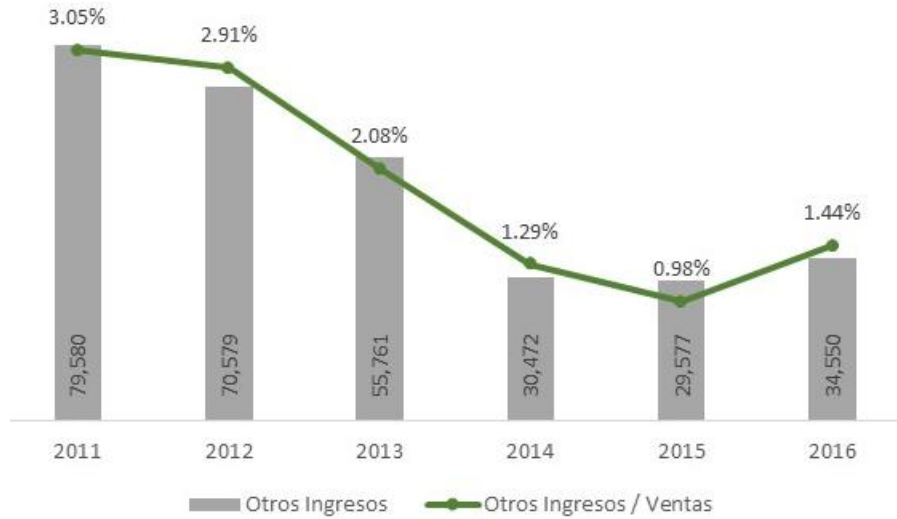
Cifras en Miles de Pesos

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

3.1.5. Estimación de Otros Ingresos y Otros Gastos

Al igual que con los gastos de administración y ventas para la proyección de estas cuentas se identificó el porcentaje que estos representaron sobre los ingresos en los últimos seis años utilizando el promedio de estos ratios para la proyección de los estados financieros. En cuanto a los otros ingresos se puede observar en la siguiente gráfica que representaron en promedio el 1.96% de las ventas, mientras que los otros gastos representaron el 1.77%.

Ilustración 7. Otros Ingresos



Cifras en Miles de Pesos

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

Ilustración 8. Otros Gastos



Cifras en Miles de Pesos

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

3.1.6. Estimación de CAPEX

Al ser esta una empresa comercializadora no requiere grandes inversiones en activos fijos productivos, situación que se evidencia en sus Estados Financieros. Razón por la cual se ha determinado que, en el horizonte de proyección de este modelo de 5 años, no habrá inversión en Propiedad, Planta y Equipo.

Para la depreciación de la Propiedad, Planta y Equipo ya existente se utiliza la vida útil de cada uno de los activos de acuerdo a su clasificación de la siguiente tabla a partir de la información suministrada por la administración de la compañía:

Tabla 8. Vida Útil de los Activos Fijos

	Vida Útil
Construcciones y Edificaciones	20 años
Equipo de Oficina	10 años
Equipo de Computación y Comunicación	5 años

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

3.1.7. Estimación de la Deuda

La deuda ha sido un tema bastante sensible para los accionistas de la compañía, quienes bajo su perspectiva consideran el endeudamiento como un aspecto arriesgado e innecesario para el crecimiento de su actividad operacional. Como resultado de esto en sus Estados Financieros las partidas de Obligaciones Financieras tanto de corto como de largo plazo se encuentran en cero. Para la proyección de este modelo, se respetará las consideraciones de sus accionistas y no se incurrirá en nuevo endeudamiento para los próximos 5 años.

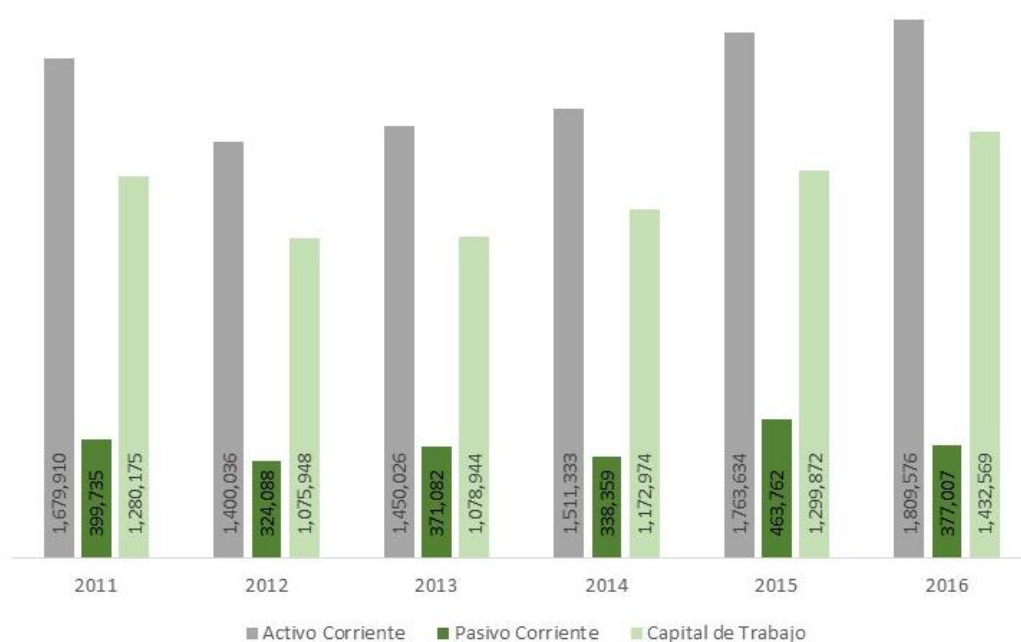
3.1.8. Estimación del Capital de Trabajo

El Activo Corriente ha tenido una tendencia creciente en el periodo 2012 - 2016, mostrando un aumento en el último año del 2.60%, concretamente por el aumento de la cartera que es su principal rubro, con un crecimiento del 50.23%. Mientras que el Pasivo Corriente que había venido teniendo un comportamiento creciente, mostró

una disminución del 18.71% en el último año, producto de la disminución de las cuentas por pagar a proveedores y de los impuestos, gravámenes y tasas por pagar.

Producto de lo anterior, en 2016 el Activo Corriente fue de 1,810 millones, mientras que el Pasivo Corriente fue 377 millones, generando un Capital de Trabajo positivo, igual a 1,433 millones. El capital de trabajo había venido disminuyendo desde el 2011 hasta el 2014, para empezar a recuperarse entre 2015 y 2016, pero siendo siempre positivo.

Ilustración 9. Capital de Trabajo



Cifras en Miles de Pesos

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

Dentro del análisis particular de cada una de las cuentas que componen el capital de trabajo se evidencia que las más importantes por su tamaño son los deudores y los proveedores, se puede observar que la cartera rota más lentamente que los proveedores, mostrando en promedio en los últimos seis años 114 días de rotación de cartera frente a 34 días de rotación de proveedores, presentándose un descubierto de caja debido a que la empresa atiende más rápido a sus proveedores que lo que sus clientes atienden las facturas generadas. Adicionalmente, se

evidencia que en promedio los inventarios en los últimos seis años han rotado cada 27 días.

Tabla 9. Días de Rotación de Capital de Trabajo

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Rotación Deudores	109 días	132 días	118 días	106 días	76 días	143 días	114 días
Rotación Inventario	49 días	15 días	14 días	21 días	20 días	43 días	27 días
Rotación Proveedores	30 días	32 días	36 días	45 días	35 días	25 días	34 días
Rotación Cuentas por Pagar	7 días	7 días	9 días	4 días	5 días	18 días	8 días
Rotación Impuestos, Gravámenes y Tasas	24 días	16 días	22 días	21 días	32 días	28 días	24 días
Rotación Obligaciones Laborales	6 días	8 días	5 días	2 días	2 días	1 días	4 días

Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA y Cálculos Propios

3.1.9. Estimación de la Tasa de Descuento

Teniendo en cuenta que la valoración se hará a través del descuento del flujo de caja libre de la firma, la tasa apropiada para realizar el descuento de este flujo es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), sin embargo, al tener la fórmula del WACC descrita anteriormente, donde el costo del capital y el costo de la deuda deben ser ponderados por la participación del capital y la deuda respectivamente, en este ejercicio particular la ponderación de la participación de la deuda sería cero (0) a partir de los supuestos de financiación mencionados anteriormente.

Despejando entonces en la fórmula:

$$WACC = \frac{E}{(D + E)} * Ke + \frac{D}{(D + E)} * Kd(1 - tx)$$

Tenemos que si $D = 0$,

$$\frac{D}{D + E} = 0$$

Y al multiplicar,

$$Kd(1 - tx) * 0$$

La segunda parte de la ecuación se iguala a cero. Por lo tanto, para esta valoración específica el WACC es igual al K_e .

Aclarado lo anterior, para la estimación del Costo del Capital (K_e), se utilizó la metodología del CAPM para obtener el K_e en dólares a través de la siguiente ecuación:

$$K_e = R_f + \beta_u(P_m) + R_p$$

Donde,

R_f = Para la tasa libre de riesgo se utilizó el bono a 10 años de Estados Unidos a partir de la información suministrada por *Bloomberg*.

β_u = Para el beta desapalancado se tomó de la base de datos de Aswath Damodaran, profesor de la Universidad de New York, el sector de Autopartes.

$P_m (R_m - R_f)$ = Con relación a la prima de mercado se utilizó el promedio de la diferencia entre la rentabilidad del mercado accionario y la tasa libre de riesgo de los últimos 89 años, información que también fue tomada de la página de Aswath Damodaran.

R_p = Con respecto al riesgo país, se utilizó el valor de los Credit Default Swaps (CDS) para Colombia.

Adicionalmente considerando que los datos utilizados anteriormente corresponden al mercado estadounidense y a especialmente a empresas que cotizan en bolsa, y teniendo en cuenta el tamaño de la compañía objeto de este trabajo de investigación y su poca exposición al mercado de deuda, tanto pública como privada, surgió la necesidad de incluir dentro de la fórmula anterior un castigo por liquidez. Damodaran en su paper "Marketability and Value, Measuring the Illiquidity Discount" (2005) sugiere que una de las formas de incluir el descuento por liquidez es agregar una prima de iliquidez específica de la empresa que puede oscilar en un rango de entre 3% y 5%.

Tabla 10. Costo de Capital en Dólares

Rf	2.90%
Pm	4.60%
Rp	2.51%
Riesgo de Liquidez	5.00%
Bu	1.07
Ke (USD)	15.31%

Fuente: Modelo Financiero

Una vez obtenido el costo del capital en dólares, se procede a hacer la conversión de la tasa a pesos colombianos a través de la siguiente fórmula:

$$Ke(COP) = [1 + Ke(USD)] * \left[\frac{1 + Inflación(COP)}{1 + Inflación(USD)} \right] - 1$$

Tabla 11. Costo de Capital en Pesos

Ke (USD)	15.31%
Inflación Colombia (IPC)	5.75%
Inflación EEUU	2.10%
Ke (COP)	19.43%

Fuente: Modelo Financiero

3.2. Resultados

A partir de los supuestos anteriores se proyectan cada una de las cuentas del Estado de Resultados y el Balance General⁴ con el fin de construir el Flujo de Caja Libre de la Firma, el cual se presenta a continuación:

⁴ En los Anexos se podrá encontrar el Estado de Resultados y el Balance General para el Escenario Base.

Tabla 12. Flujo de Caja Libre de la Firma

	2017	2018	2019	2020	2021
EBIT	244,079	243,536	242,994	242,453	241,913
Impuestos	(97,631)	(90,108)	(80,188)	(80,009)	(79,831)
CAPEX Neto	7,314	7,314	7,314	7,314	7,314
Δ Capital de Trabajo	993	1,600	1,597	1,593	1,590
FLUJO DE CAJA LIBRE DE LA FIRMA	154,755	162,342	171,717	171,351	170,986

Fuente: Modelo Financiero

Cifras en Miles de Pesos

Con base en la proyección de la tasa de descuento, el flujo de caja libre proyectado y el cálculo del valor terminal, el valor de la compañía al cierre de 2017 asciende a 1,036,780 miles de pesos y teniendo en cuenta que la compañía no tiene deuda financiera vigente este mismo sería el valor patrimonial.

CAPITULO IV:

4. SIMULACIÓN DE MONTECARLO Y VALIDACIÓN ESTADISTICA

En el capítulo anterior se parte del supuesto de que la compañía continuará su operación de acuerdo al comportamiento de los últimos seis años, supuesto que en la práctica es incierto y de no darse el valor resultante de la valoración podría ser completamente diferente. Es por esto que es necesario generar un modelo probabilístico que incluya simulaciones en los inputs de la valoración a través del programa *Crystal Ball* realizando simulaciones de Montecarlo para determinar el rango de valor de la compañía.

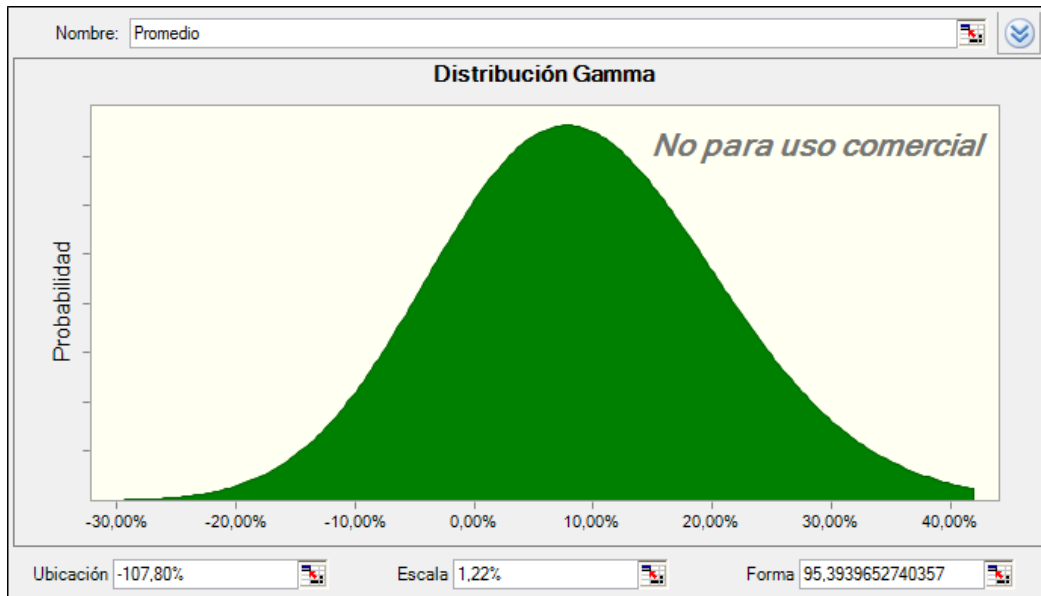
4.1. Variables de Suposición

Las variables de suposición son las variables de entrada sobre la cuales se tiene incertidumbre sobre el valor exacto que pueden alcanzar. Para determinar el comportamiento de estas variables y la distribución de probabilidad que seguirán se realizó un estudio del sector de los últimos cinco años de compañías ubicadas en ciudades similares a Tunja en cuanto a población y comportamiento de la economía, a partir de la información suministrada por el sistema de información *BPR*.

4.1.1. Crecimiento de los Ingresos

Teniendo el crecimiento promedio de los ingresos de los últimos cinco años de las compañías que conforman el sector de venta de autopartes en ciudades similares a Tunja, se pudo determinar que el crecimiento de los ingresos sigue una distribución gamma con las siguientes características.

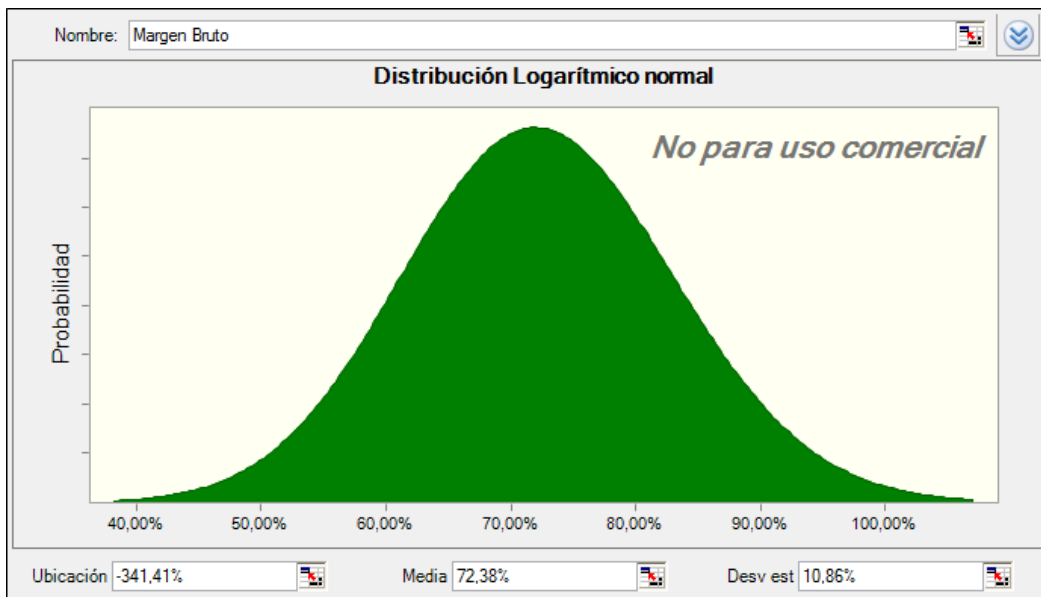
Ilustración 10. Crecimiento de la Ventas



4.1.2. Margen Bruto

En cuanto al análisis del margen bruto de cada una de las compañías del sector durante los últimos cinco años, evidenció que este ratio sigue una distribución logarítmico normal, que se comporta de la siguiente forma:

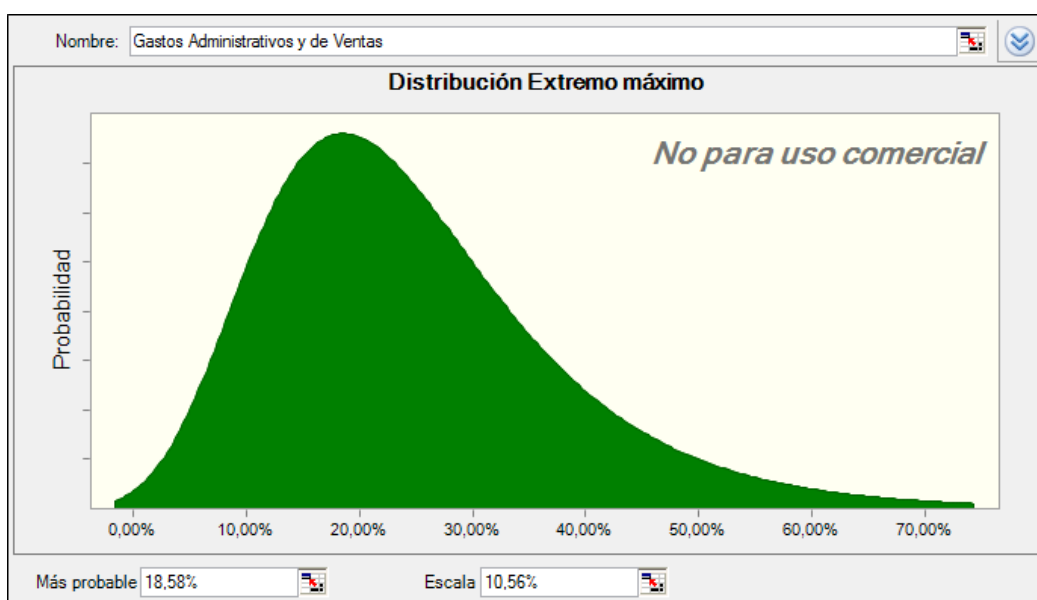
Ilustración 11. Margen Bruto



4.1.3. Gastos Administrativos y de Ventas

Los gastos administrativos y de ventas del sector en los últimos cinco años, medidos como un porcentaje sobre los ingresos siguen una distribución extremo máximo, cuyo valor más probable es 18.58%, en una escala de 10.56%.

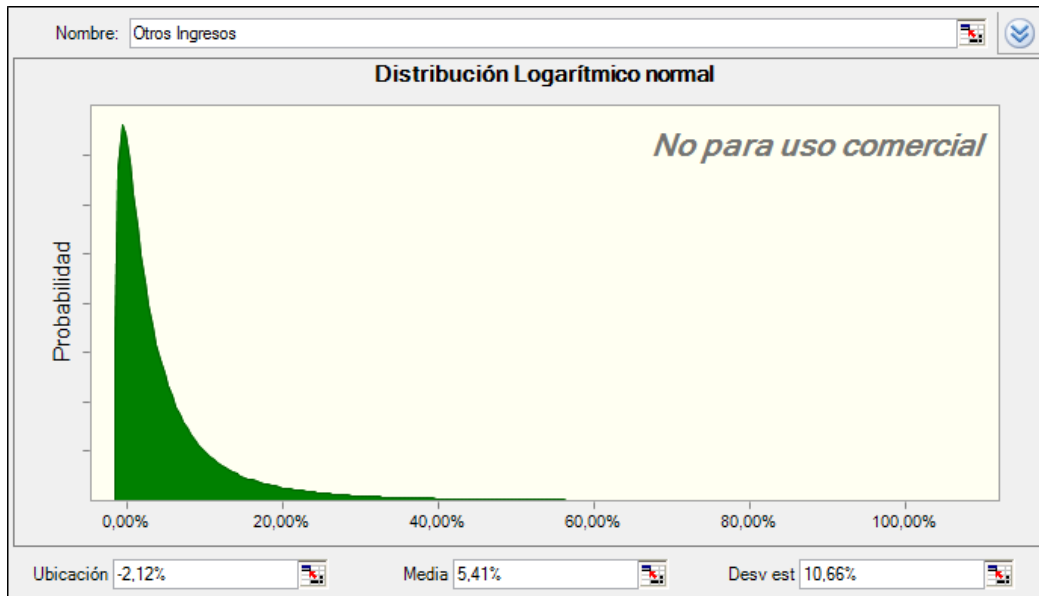
Ilustración 12. Gastos Administrativos y de Ventas



4.1.4. Otros Ingresos

Al realizar el análisis de los otros ingresos como un porcentaje sobre las ventas de cada una de las compañías del sector en los últimos cinco años se puede concluir que siguen una distribución logarítmico normal con las siguientes características:

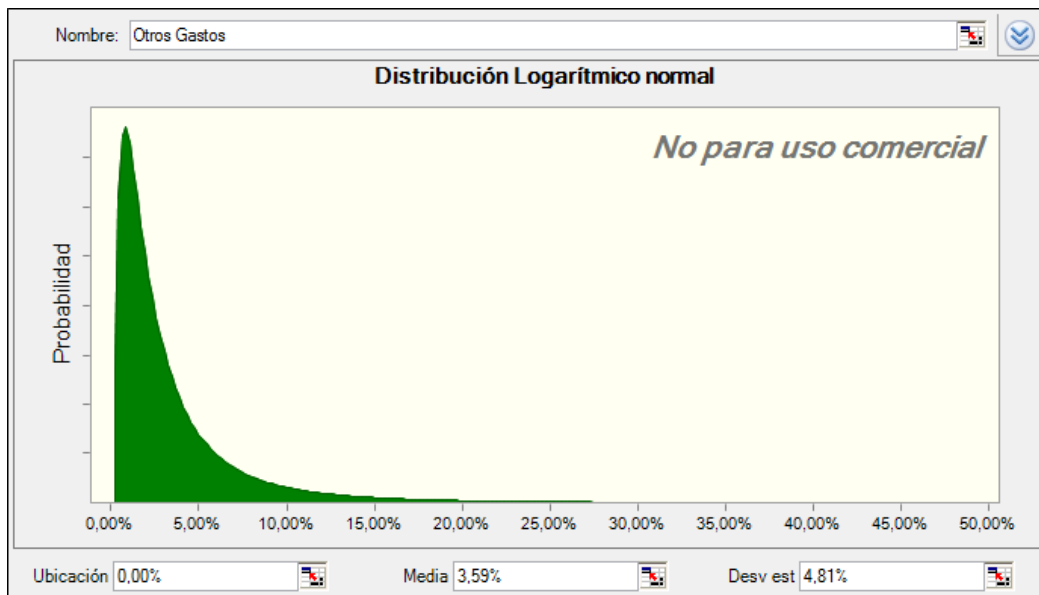
Ilustración 13. Otros Ingresos



4.1.5. Otros Gastos

Los otros gastos medidos como un porcentaje sobre las ventas de las compañías del sector en los últimos cinco años evidencian una distribución logarítmico normal, con las siguientes características:

Ilustración 14. Otros Gastos

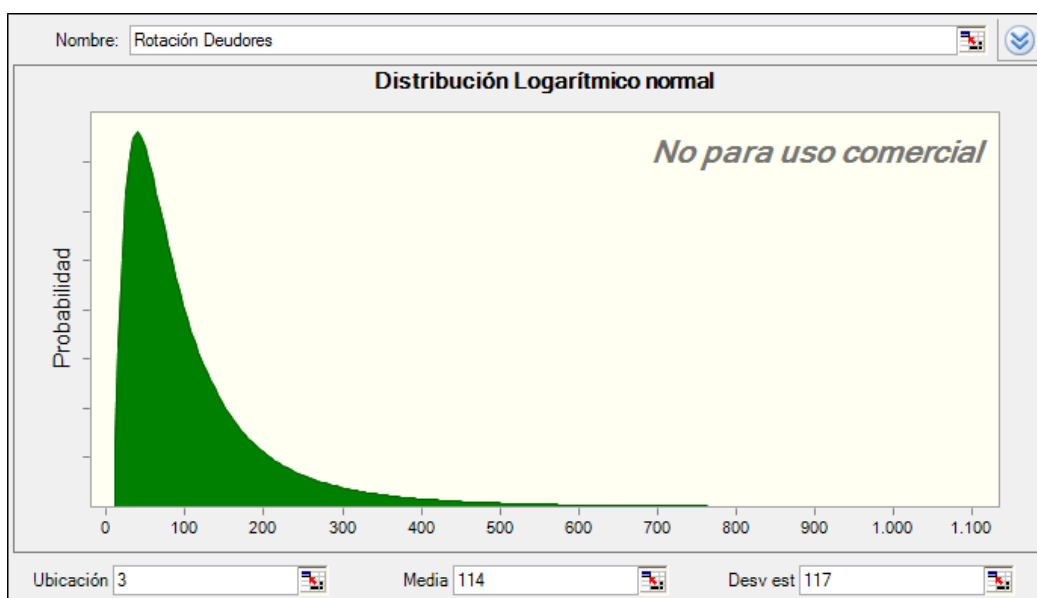


4.1.6. Capital de Trabajo

Para sensibilizar el capital de trabajo se hizo el análisis de las rotaciones de cada una de las cuentas que lo componen: Deudores, Inventario, Proveedores, Cuentas por Pagar, Impuestos, Gravámenes y Tasas y Obligaciones Laborales. Obteniendo que en los últimos cinco años las empresas del sector se han comportado de la siguiente forma:

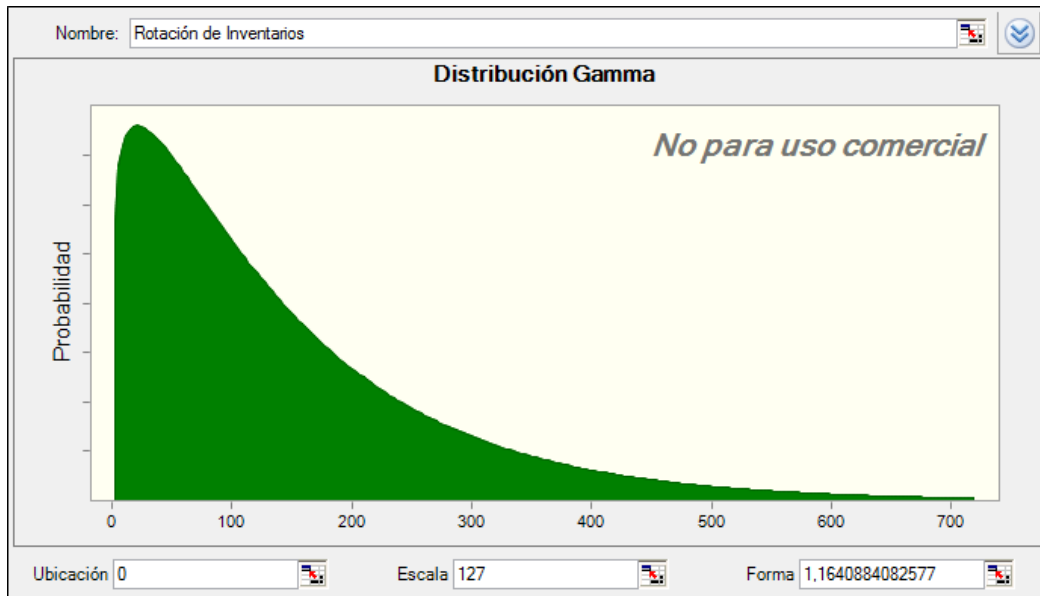
Rotación Deudores: Distribución logarítmico normal con las siguientes características:

Ilustración 15. Rotación Deudores



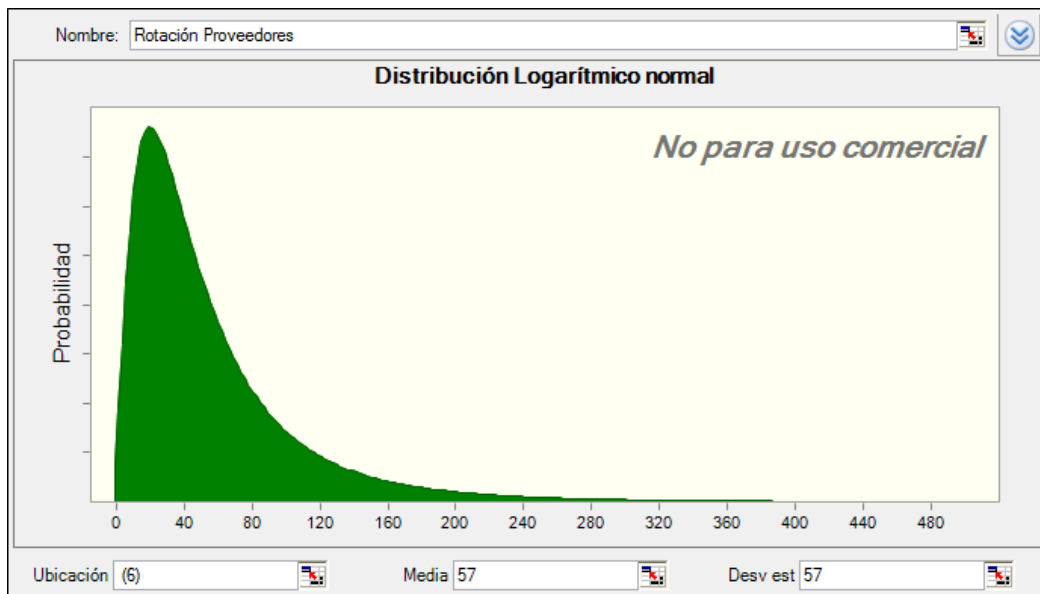
Rotación Inventario: Distribución gamma con las siguientes características:

Ilustración 16. Rotación Inventario



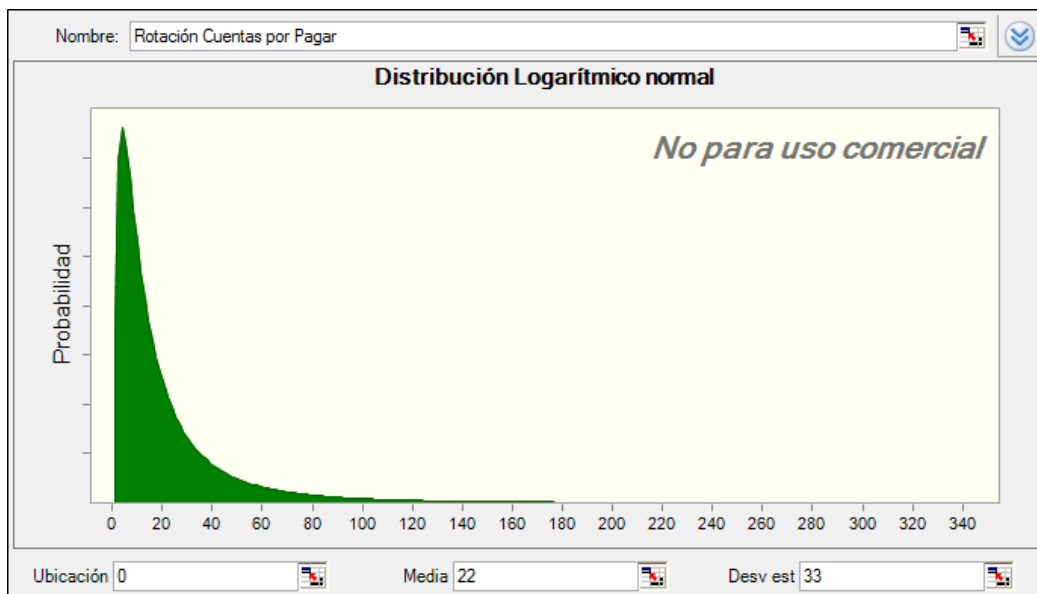
Rotación Proveedores: Distribución logarítmico normal con las siguientes características:

Ilustración 17. Rotación Proveedores



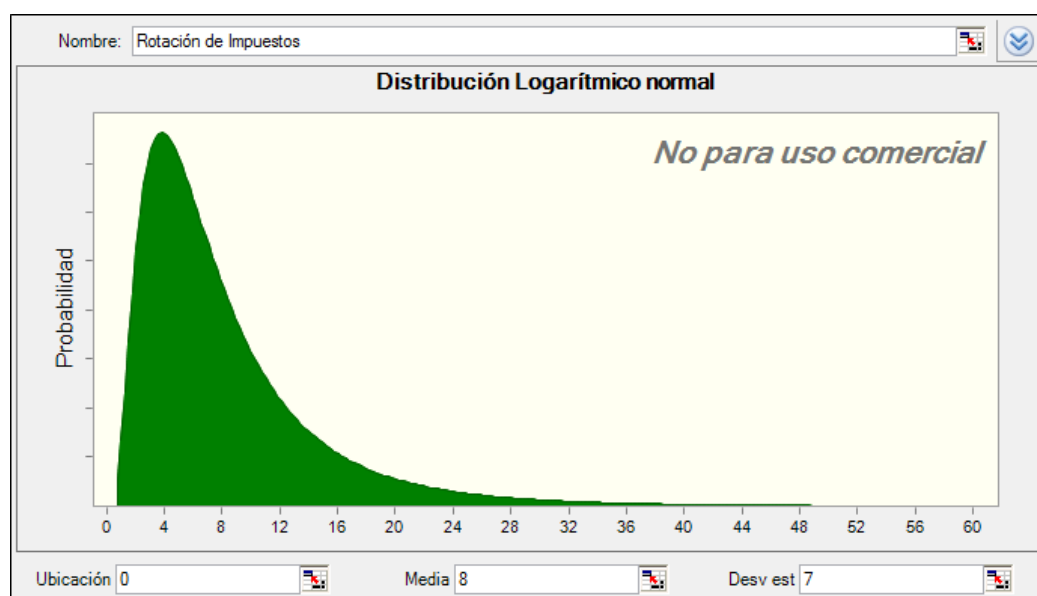
Rotación Cuentas por Pagar: Distribución logarítmico normal con media 22 días, desviación estándar de 33 días y ubicación 0 días.

Ilustración 18. Rotación Cuentas por Pagar



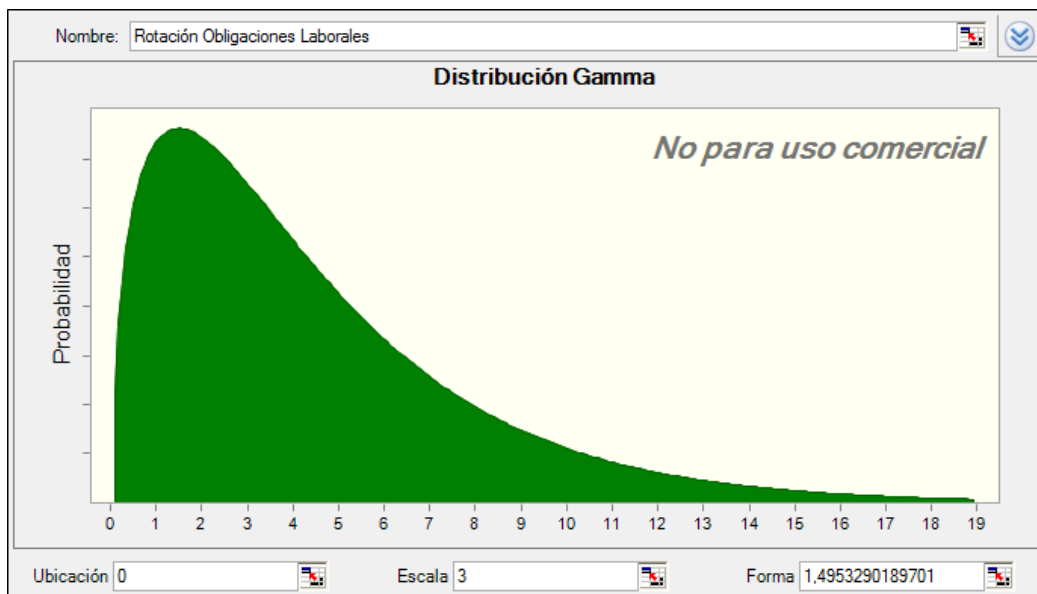
Rotación Impuestos, Gravámenes y Tasas: Distribución logarítmico normal con las siguientes características:

Ilustración 19. Rotación Impuestos, Gravámenes y Tasas



Rotación Obligaciones Laborales: Distribución gamma con las siguientes características:

Ilustración 20. Rotación Obligaciones Laborales



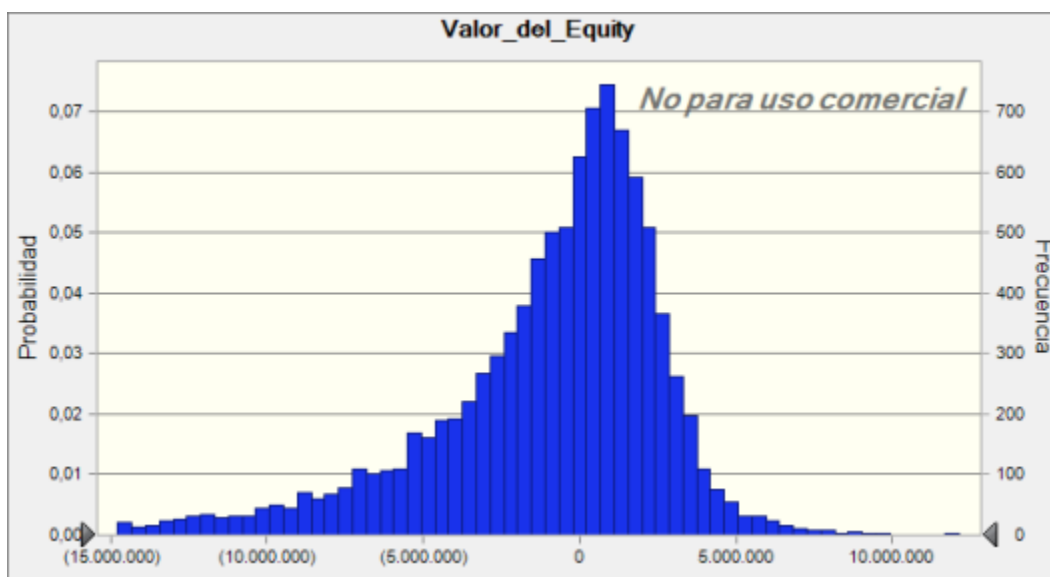
4.2. Variables de Previsión

En cuanto a la variable de previsión, que hace referencia al resultado que se afecta con la simulación de las variables de suposición, la variable escogida es el valor patrimonial de la compañía.

4.3. Resultados

Una vez definidas las variables de suposición y de previsión, se ejecutaron 10,000 simulaciones, con un nivel de confianza del 95%. Es decir, se generan 10,000 valores aleatorios para las variables de suposición generando 10,000 resultados posibles de valor patrimonial de la compañía. Obteniendo el resultado que se muestra a continuación:

Ilustración 21. Distribución de Probabilidad del Valor Patrimonial



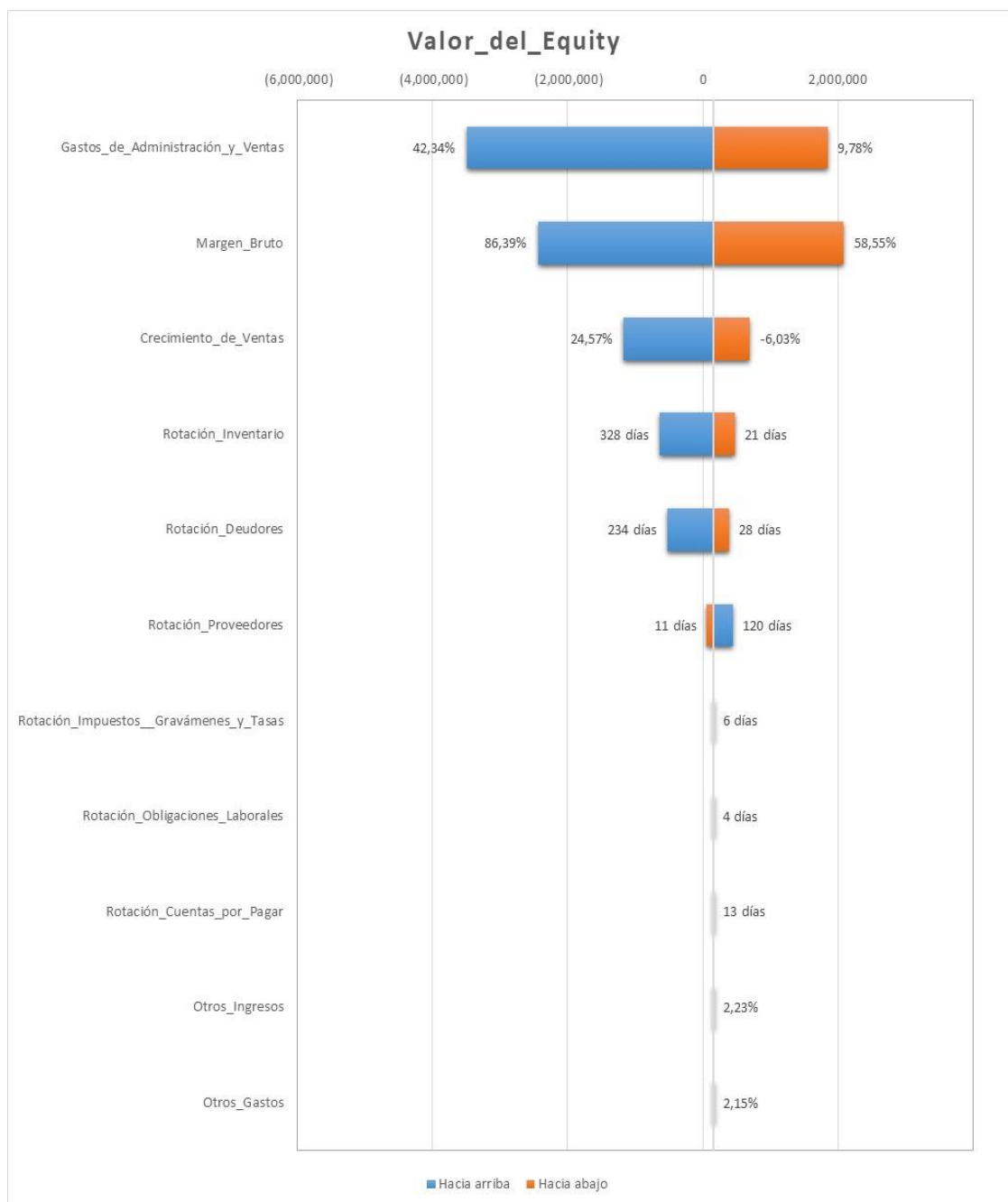
Fuente: Modelo Financiero

Cifras en Miles de Pesos

El Valor Patrimonial promedio de la compañía asciende a (1,320,593) miles de pesos, con una desviación estándar de 4,800,796 miles de pesos, un valor mínimo de (148,762,211) miles de pesos y un valor máximo de 12,134,947 miles de pesos.

Finalmente, para alcanzar el objetivo de este trabajo de investigación y conocer las variables que mayor impacto generan en el valor de la compañía, se procede a generar un gráfico de tornado que muestra el impacto de cada una de las variables de decisión sobre el valor de la compañía.

Ilustración 22. Gráfico de Tornado

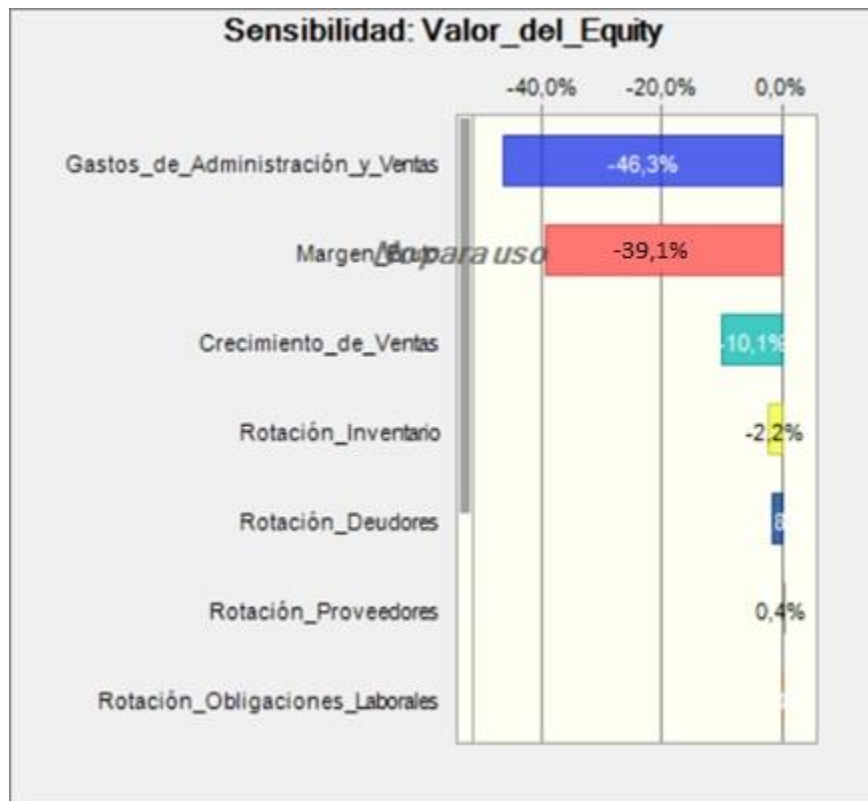


Fuente: Modelo Financiero
Cifras en Miles de Pesos

El gráfico muestra que de todas las variables de decisión la que más afecta la valoración de la compañía son los gastos administrativos y de ventas, si el margen de los gastos administrativos y de ventas sobre los ingresos se situará en el 42.34% el valor patrimonial de la compañía sería del (3,494,932) miles de pesos, mientras que si el margen se situará en el 9.78% el valor patrimonial de la compañía sería 1,839,517 miles de pesos. La segunda variable que mayor impacto genera en la valoración de la compañía es el margen bruto, si el margen si situará en el 86.39% el valor patrimonial de la compañía sería del (2,439,633) miles de pesos, mientras que si el margen se situará en el 58.55% el valor patrimonial de la compañía sería 2,074,745 miles de pesos. En tercer y cuarto lugar se encuentra el crecimiento de las ventas y la rotación de los inventarios.

En línea con el gráfico anterior se realizó también un gráfico de sensibilidad, el cual “muestra la influencia que cada celda de supuesto tiene en una celda de pronóstico en particular. Clasifica los supuestos según su correlación (o sensibilidad) con cada celda pronóstico” (Oracle Crystal Ball). Este gráfico corrobora que los gastos de administración y de ventas, el margen bruto, el crecimiento de las ventas y la rotación de los inventarios son los rubros que mayor correlación tienen con el valor patrimonial de la compañía.

Ilustración 23. Gráfico de Sensibilidad



Fuente: Modelo Financiero

4.4. Prueba de Relevancia

Adicionalmente y como forma de corroborar los resultados de la simulación de Montecarlo se realizó una prueba de relevancia estadística de las variables, la cual “consiste en evaluar estadísticamente qué tan significativo es un parámetro del modelo y de esta manera puede identificarse si la variable independiente (x) aporta información importante al modelo” (Rosales Álvares & Bonilla Londoño, pág. 37).

Se realizó esta prueba de hipótesis a cada una de las variables sensibilizadas en el capítulo anterior teniendo en cuenta la siguiente estructura:

a. Planteamiento de la Hipótesis:

H_0 = La hipótesis nula es que la variable es significativa para el modelo.

H_1 = La hipótesis alternativa es que la variable no es significativa para el modelo.

- b. Nivel de significancia (α): El nivel de significancia “representa el nivel de error máximo tolerable para realizar la prueba” (Rosales Álvares & Bonilla Londoño, pág. 29) determinado en 5% para esta prueba específicamente.
- c. Prueba t: A través de la función *Prueba t* de Excel se determina la probabilidad asociada a la Prueba t de Student. Para esto es necesario para cada una de las variables sensibilizadas generar los valores que daban como resultado un valor patrimonial positivo y los datos que arrojaban un valor patrimonial negativo, utilizando la opción de análisis de escenarios de *Crystal Ball* que crea “una tabla con todos los valores de previsión de un determinado rango, junto con el valor correspondiente de cada suposición” (Oracle Crystal Ball).

A este conjunto de datos se le realizó la prueba t con varianzas iguales no emparejadas. Cuyo resultado indicará si se acepta la hipótesis nula, es decir, si las variables son significativas cuando arrojen una probabilidad menor al nivel de significancia escogido, de lo contrario las variables no serán significativas para el estudio.

Los resultados de esta prueba corroboran el resultado del gráfico de tornado, mostrando que las variables que son significativas en la valoración de la compañía son el crecimiento de las ventas, el margen bruto, los gastos de administración y ventas, la rotación de deudores, la rotación de inventarios, la rotación de proveedores y la rotación de cuentas por pagar. El resumen de esta prueba se puede observar en la tabla a continuación:

Tabla 13. Prueba t

Variable	Promedio Positivo	Promedio Negativo	Prueba t
Crecimiento de Ventas	5.86%	12.17%	0.00%
Gastos de Administración y Ventas	17.51%	30.92%	0.00%
Margen Bruto	66.79%	77.54%	0.00%
Otros Gastos	3.61%	3.46%	5.69%
Otros Ingresos	5.44%	5.57%	29.29%
Rotación Cuentas por Pagar	22 días	22 días	34.04%
Rotación Deudores	101 días	126 días	0.00%
Rotación Impuestos, Gravámenes y Tasas	8 días	8 días	4.95%
Rotación Inventarios	131 días	166 días	0.00%
Rotación Obligaciones Laborales	5 días	4 días	0.22%
Rotación Proveedores	60 días	53 días	0.00%

Fuente: Modelo Financiero

CONCLUSIONES

Respecto a la metodología utilizada, la valoración por flujo de caja libre permite evaluar las diferentes variables en el contexto de que la compañía continúa en operación y es capaz de replicar el comportamiento de los años anteriores, sin embargo, una modelación determinística no es suficiente y se hace necesario modelar a través de métodos estadísticos e involucrar el comportamiento del sector para poder determinar la influencia de las variables en la generación de valor de la compañía.

En cuanto a las principales variables financieras que generan valor en una empresa, es claro que estas pueden variar de una compañía a otra de acuerdo a muchos factores: el sector en el que se encuentra, el tamaño de la compañía, la administración de la misma, entre otros. Sin una valoración previa es razonable pensar que el crecimiento de los ingresos sería el principal generador de valor, sin embargo, el desarrollo de este trabajo de investigación demostró que en escenarios donde había crecimientos significativos de las ventas la empresa generaba valor patrimonial negativo y en escenarios donde había decrecimiento de las ventas la empresa seguía generando valor. En línea con lo anterior, el estudio demostró que esta es la tercera variable que debe establecer la compañía como objetivo de sus prioridades en la gestión de desempeño.

Es importante destacar una variable que no fue sensibilizada dentro del modelo y es la estructura de financiamiento de la empresa, esto debido a que sus socios consideran la deuda como muy riesgosa e innecesaria para la operación, la administración de la compañía demostró que reinvertiendo los excedentes logran cubrir las necesidades de caja que el negocio ha requerido, sin embargo es necesario aclarar que el costo de los recursos propios es más elevado que el de la deuda financiera, por lo que si esta variable hubiera sido sensibilizada o los dueños de la compañía tuvieran una posición diferente los resultados del modelo podrían incluir la estructura de capital como una de las principales variables generadoras de valor.

Finalmente, el modelo probabilístico permite entonces concluir que la administración de la empresa debe tener especial atención con los gastos administrativos y de ventas, los cuales en las Pymes suelen no tener un control estricto de presupuesto y en muchas ocasiones registrar gastos de los socios no relacionados directamente con la operación. Para el control de este rubro y la eficiencia en el valor de la compañía se recomiendan establecer buenas prácticas de gobierno corporativo.

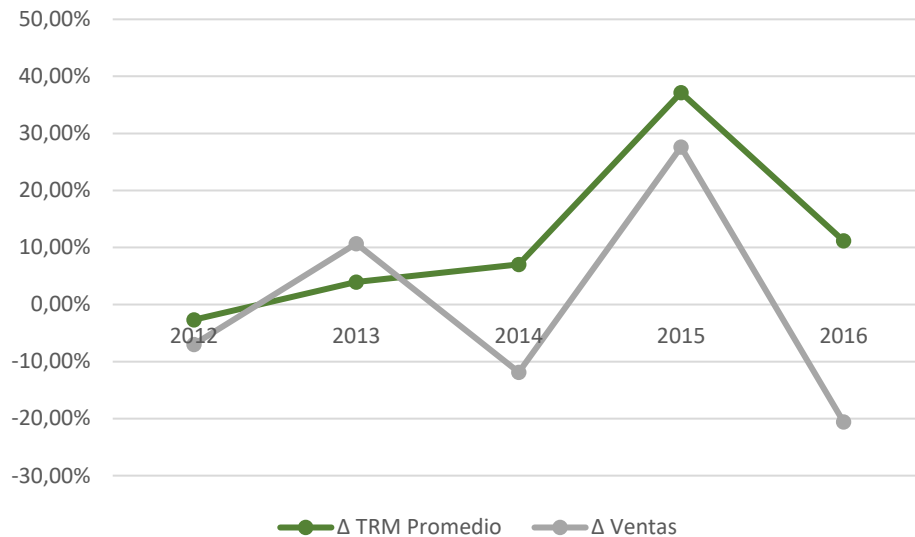
En cuanto al margen bruto, por el sector en el que se encuentra la compañía, es necesario hacer énfasis en la influencia que tiene la tasa de cambio en los costos de venta de los productos que comercializa la empresa, dado que alrededor del 80% de su costo de ventas corresponde a productos importados. De acuerdo al Análisis de Riesgo Industrial 2017 elaborado por ANIF los costos totales del sector de venta de autorepuestos incrementaron en 2016 respondiendo “al aumento en el precio de las partes, piezas y accesorios de los vehículos como consecuencia de la devaluación de la tasa de cambio peso/dólar” (pág. 245).

Esta situación es más aguda en compañías que no son importadoras directas, como lo es la compañía objeto de este trabajo de grado, pues son quienes absorben la variación de la tasa de cambio que se ve reflejado en el aumento del precio al que el importador los distribuye, una de las estrategias a analizar entonces sería la posibilidad de convertirse en un importador directo teniendo en cuenta los costos logísticos que esto implica.

El tercer impulsor de valor de la compañía es el crecimiento de las ventas, y en línea con lo anterior se ve también afectado por la tasa de cambio pues en respuesta al aumento en el costo de los productos, los comercializadores se ven forzados a ajustar sus precios. Analizando el comportamiento histórico de la compañía se puede evidenciar que existe una relación directamente proporcional entre la variación de las ventas y el aumento de la TRM⁵ promedio, como lo muestra la gráfica a continuación:

⁵ Tasa Representativa del Mercado

Ilustración 24. Relación Ventas y TRM



Fuente: Almacén Autorepuestos LTDA, Banco de la República y Cálculos Propios

Finalmente, en cuanto a las cuentas del capital de trabajo la que requiere mayor atención es la rotación de inventarios, para lograr el máximo control posible de esta cuenta se hace necesario la realización de un estudio detallado, sin este la empresa se puede “quedar con altos inventarios con productos de poca rotación que además de ser dinero que tiene guardado en una bodega se verá reflejado en la liquidez de una empresa.” (Alarcón Villamizar, 2010)

Es importante entonces para la compañía tener claridad de cuáles son los productos que mayor rotación tienen con el fin de tener un buen nivel de inventario de estos y de igual forma conocer cuáles son los productos que menos rotan y tomar decisiones en su compra, dentro de las soluciones se puede contemplar la de comprar solo cuando se tiene seguridad de que existirá un pedido.

ANEXOS

Anexo A. Estado de Resultados Proyectado

Estado de Resultados	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos Operacionales	2,393,928	2,388,601	2,383,285	2,377,981	2,372,689
Costo de Ventas	1,532,037	1,528,627	1,525,225	1,521,831	1,518,444
Utilidad Bruta	861,892	859,974	858,060	856,150	854,245
Gastos de Administración y Ventas	617,813	616,438	615,066	613,698	612,332
Utilidad Operacional	244,079	243,536	242,994	242,453	241,913
Otros Ingresos	46,861	46,756	46,652	46,548	46,445
Otros Gastos	42,381	42,287	42,193	42,099	42,005
Utilidad antes de Impuestos	248,558	248,005	247,453	246,903	246,353
Impuesto de Renta	99,423	91,762	81,660	81,478	81,297
Utilidad Neta	149,135	156,243	165,794	165,425	165,057

Fuente: Modelo Financiero
Cifras en Miles de Pesos

Anexo B. Balance General Proyectado

Balance General Proyectado	2017	2018	2019	2020	2021
Disponible	838,671	1,003,365	1,177,607	1,351,477	1,524,977
Deudores	941,601	939,936	938,275	936,618	934,965
Inventario	180,857	180,604	180,351	180,099	179,848
Total Activo Corriente	1,961,129	2,123,905	2,296,234	2,468,195	2,639,790
Propiedad Planta y Equipo	174,606	174,606	174,606	174,606	174,606
Depreciación Acumulada	(63,853)	(71,168)	(78,482)	(85,797)	(93,111)
Total Activo No Corriente	110,753	103,438	96,124	88,809	81,495
Total Activo	2,071,882	2,227,343	2,392,357	2,557,004	2,721,285
Proveedores	106,050	105,733	105,416	105,100	104,785
Cuentas por Pagar	74,845	74,767	74,690	74,612	74,535
Impuestos Gravámenes y Tasas	186,311	185,961	185,612	185,265	184,917
Obligaciones Laborales	4,905	4,868	4,831	4,794	4,758
Total Pasivo Corriente	372,111	371,329	370,550	369,772	368,995
Total Pasivo	372,111	371,329	370,550	369,772	368,995
Capital Social	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000
Reserva Legal	179,744	179,744	179,744	179,744	179,744
Resultado del Ejercicio	149,135	156,243	165,794	165,425	165,057
Resultado de Ejercicios Anteriores	1,058,892	1,208,027	1,364,270	1,530,064	1,695,489
Total Patrimonio	1,699,771	1,856,014	2,021,808	2,187,233	2,352,289
Total Pasivo + Patrimonio	2,071,882	2,227,343	2,392,357	2,557,004	2,721,285

Fuente: Modelo Financiero
Cifras en Miles de Pesos

BIBLIOGRAFÍA

- Aktiva Servicios Financieros. (27 de Abril de 2016). *EMIS*. Obtenido de <https://www.emis.com/php/sources/index/pub?pcid=CO-AKTIVAINDUSTRYREPORTS>
- Alarcón Villamizar, R. (2010). Las autopartes frente al mercado colombo-brasilero. *Proyecta*(2), 56-59.
- Álvarez García, R. D., García Monsalve, K. I., & Borraez Álvarez, A. F. (Julio-Diciembre de 2006). Las razones para valorar una empresa y los métodos empleados. *Semestre Económico*, 9(18), 59-83.
- Álvarez Piedrahita, I. (1999). *Finanzas Estratégicas y Creación de Valor*. Bogotá: Financial.
- Asociación Nacional de Instituciones Financieras. (2017). *Análisis de Riesgo Industrial*.
- Banco de la República. (2012 de Marzo). *Reporte de Estabilidad Financiera*. Obtenido de http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/ref_mar_2012.pdf
- Benninga, S., & Sarig, O. (1997). *Corporate Finance: A Valuation Approach* . McGraw-Hill.
- Buckley, A. (1995). *The Esscence of Mergers and Acquisitions*. London: Prentice Hall.
- Carmona, S., Deyá, B., & Gutiérrez, I. (Julio-Septiembre de 2003). El EVA como moda en control de gestión. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 32, 725-753.
- Congreso de la República de Colombia. (2004). *Ley 905 de 2004*. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html
- Copeland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2004). *Valoración: Medición y Gestión del Valor*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Damodaran, A. (1994). *Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance*. Estados Unidos: Wiley.
- Damodaran, A. (Julio de 2005). *Damodaran Online*. Obtenido de <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/liquidity.pdf>

- DANE. (29 de Octubre de 2016). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIU_Rev4ac.pdf
- Durán, Y. (Enero-Junio de 2011). Administración del Capital de Trabajo: una herramienta financiera para la gerencia de las PyME tradicionales venezolanas. *Visión Gerencial*, 37-56.
- Fernández, P. (2005). *Valoración de Empresas : Cómo Medir y Gestionar la Creación del Valor*. Barcelona: Gestión 2000.
- Fernández, P. (2016). *Valoración de Empresas y Sensatez*. Madrid: IESE. Universidad de Navarra.
- Franco-Ángel, M., & Urbano, D. (2014). Dinamismo de las PYMES en Colombia: un estudio comparativo de empresas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 319-338.
- García Serna, O. L. (1991). *Administración Financiera - Fundamentos y Aplicaciones*. Medellín: Centro de Publicaciones EAFIT.
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). *Principios de Administración Financiera*. Pearson Education.
- Hamada, R. (Mayo de 1972). The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks. *The Journal of Finance*, 27(2), 435-452.
- Hax, A. C., & Majluf, N. S. (1984). *Strategic management: an integrative perspective*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Infosectorial. (10 de Junio de 2016). *EMIS*. Obtenido de <https://www.emis.com/php/sources/index/pub?sv=EMIS&pcid=INFOSECIN DREPORTS>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). *La Organización focalizada en la estrategia*. Gestión 2000.
- Kudla, R. J. (Marzo de 1980). The Effects of Strategic Planning on Common Stock Returns. *Academy of Management*, 23, 5-20.
- López Lubián, F. J., & De Luna Butz, W. (2001). *Valoración de empresas en la práctica*. McGraw-Hill Interamericana de España.
- Martínez, A. F. (2006 de Junio). *Ensayos sobre Economía Regional*. Obtenido de http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/2006_junio.pdf
- Martinez, V. (2001). Métodos Clásicos de Valoración de Empresas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 7(3), 49-66.

- Mileti, M., Berri, A. M., & Fanucci, G. (2004). El Valor de la Empresa y la Contabilidad. *Novenas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística*, 1-9.
- Montoya, A., Montoya, I., & Castellanos, O. (2010). Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos. *Agronomía Colombiana*, 28(1), 107-117. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/agrocol/article/view/17600/37350>
- Oracle Crystal Ball. (s.f.). *Oracle Crystal Ball*. Obtenido de http://www.crystalballservices.com/Portals/0/CB_Material/CrystalBallUserGuides/es/Crystal%20Ball%20Users%20Guide/frameset.htm?ch09s06s05.html
- Otley, D. (1999). Performance management: a framework for management control system research. *Management Accounting Research*, 363-382.
- Pereyra Terra, M. (2008). *Valoración de empresas: una revisión de los métodos actuales*. Universidad ORT Uruguay.
- Rodríguez, A. (2003). *La realidad de la pyme colombiana: desafío para el desarrollo*. Bogotá: Fundes International.
- Rojó Ramírez, A. (Julio-Septiembre de 1989). Supuesto sobre Valoración de Empresas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 18(60), 831-855.
- Rosales Álvarez, R. A., & Bonilla Londoño, J. A. (2006). *Introducción a la Econometría*. Bogota: Ediciones Uniandes.
- Salazar D., N. A. (2011). *Gestión estratégica de la demanda*. Bogotá: CESA.
- Stewart, G. B. (1991). *The Quest for Value*. Harper Business.
- Venegas Martínez, F., & Fundia Aizenstat, A. (Abril-Junio de 2006). Opciones Reales, Valuación Financiera de Proyectos y Estrategias de Negocios: Aplicaciones al Caso Mexicano. *El Trimestre Económico*, 73(290(2)), 363-405.
- Venkatraman, N. (Octubre de 1986). Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. *The Academy of Management Review*, 11(4), 801-814.
- Zitzmann Riedler, W. (2009). *Valoración de Empresas con Excel: Simulación Probabilística*. Bogotá: Alfaomega.